

MOBILITÄT

Projektwettbewerb
Limmatsteg Chlosterschür

Bericht des Preisgerichts

September 2021

Departement
Bau, Verkehr und Umwelt

Impressum

Herausgeber

Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU)
Abteilung Tiefbau
Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau
www.ag.ch

Zusammenarbeit

Regionalpanungsverband Baden Regio
Gemeinden Killwangen, Neuenhof, Wettingen und Würenlos

Redaktion

Planwerkstadt AG, Zürich

Luftbilder (Titelbild und S. 5/9)

Jeronimo Boudewijn Woldringh, Zürich

Modellfotos

Modellbau Zaborowsky GmbH, Zürich

Druck

Spillmann Druck AG, Zürich

Copyright

© 2021 Kanton Aargau

Inhalt

Einleitung	4
Ausgangslage	4
Verfahrensart	4
Auftraggeberin	4
Zusammenarbeit	4
Verfahrensbegleitung	4
Aufgabenstellung	6
Bearbeitungsperimeter	6
Geologie/Hydrologie	6
Einbindung ins Wegnetz	6
Formelles	7
Ablauf und Termine	7
Teilnehmende	7
Preisgericht	7
Beurteilung	8
Tagung des Preisgerichts	8
Vorprüfung	8
Beurteilungsrundgänge	8
Vertiefte Abklärungen	8
Entscheid	8
Rangfolge und Preiszuteilung	9
Rangfolge	9
Preissumme	9
Zugesprochene Preise	9
Aufhebung der Anonymität	9
Empfehlungen des Preisgerichts	10
Empfehlung zur Weiterbearbeitung	10
Empfehlungen zur Projektierung	10
Würdigung und Dank	10
Weiteres Vorgehen	11
Benachrichtigung	11
Bericht des Preisgerichts	11
Würdigung und Dank	11
Genehmigung	12
Würdigung der Wettbewerbsbeiträge	13

Einleitung

Ausgangslage

Im Gebiet der Landschaftsspanne Sulperg-Rüsler ist ein Übergang über die Limmat für den Fuss- und Veloverkehr vorgesehen. Dieser ist eine Voraussetzung für die Realisierung des talquerenden Erholungsweges in diesem weitgehend unbebauten Freiraum zwischen Wettingen / Würenlos und Killwangen / Neuenhof. Übergang und Erholungsweg sind in den Planungsanweisungen des regionalen Sachplans Landschaftsspanne Sulperg-Rüsler verankert und in diversen übergeordneten Konzepten vorgesehen. Der Übergang hat das Potenzial eines Leuchtturm-Projektes für den Landschaftspark Sulperg-Rüsler und ist von übergeordnetem Interesse. Das kantonsübergreifende Freiraumkonzept Agglomerationspark Limmattal wurde im September 2009 mit der Absichtserklärung der Kantone Aargau und Zürich, dem regionalen Planungsverband Baden Regio und der Zürcher Planungsgruppe Limmattal sowie von 17 Gemeinden bestätigt. Bis 2025 soll die Limmat als zentrale Achse des Aggloparcs erlebbar gemacht werden. Für die Regionen und Gemeinden soll der Agglopark die Leitidee einer gemeinsamen Strategie zur Freiraumentwicklung bilden. Eine Querung im Gebiet der Landschaftsspanne ist in den Konzepten als tragende Massnahme vorgesehen. Der Übergang soll als Massnahme des Agglomerationsprogrammes 3. Generation – Limmattal mitfinanziert werden. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie zur Umsetzung des Limmatstegs (Verfasser: dsp Ingenieure + Planer AG und quadra GmbH) wurden 2015 im Auftrag von Baden Regio die Voraussetzungen und die generelle Machbarkeit einer Querung nachgewiesen. Da das Objekt B-8060 Limmatsteg Chlosterschür (nachfolgend: Limmatsteg) als augenfälliges Brückenbauwerk das Landschaftsbild des Limmatraumes prägen wird, soll er nicht nur zweckmässig, sondern auch gestalterisch ansprechend und mit seiner Umgebung verträglich umgesetzt sein.

Verfahrensart

Es handelte sich um einen einstufigen Projektwettbewerb im selektiven Verfahren. Das Wettbewerbsverfahren unterstand dem GATT/WTO-Übereinkommen über das öffentliche Beschaffungswesen und dem Binnenmarktgesetz. Durch das Präqualifikationsverfahren wurden fünf Bewerber selektioniert, die sich auf Grund ihrer Leistungs- und Fähigkeitsnachweise für die Lösung der gestellten Aufgabe am besten eigneten. Zusätzlich wurde ein Nachwuchsteam zur Teilnahme zugelassen. Die Präqualifikation wurde, im Gegensatz zum Projektwettbewerb selbst, nicht anonym durchgeführt.

Auftraggeberin

Auftraggeberin war das Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) des Kantons Aargau, vertreten durch die Abteilung Tiefbau (ATB):

Kanton Aargau
Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Tiefbau
Entfelderstrasse 22
5001 Aarau

Zusammenarbeit

Die ATB führte den Projektwettbewerb in Zusammenarbeit mit dem Regionalplanungsverband Baden Regio und mit den Gemeinden Neuenhof, Killwangen, Wettingen und Würenlos und durch.

Verfahrensbegleitung

Bei der Durchführung des Projektwettbewerbs wurde die ATB durch die Firma Planwerkstadt AG, Zürich, sowie durch die Firma dsp Ingenieure + Planer AG, Uster, unterstützt. Planwerkstadt übernahm die administrative Leitung des Projektwettbewerbs, dsp Ingenieure + Planer war mit der technischen Leitung des Projektwettbewerbs beauftragt.



Aufgabenstellung

Zielsetzung

Ziel des Projektwettbewerbs war die Erlangung von Projektvorschlägen sowie die Wahl der Bestvariante für den Bau des Limmatstegs als Fuss- und Veloverbindung über die Limmat im Bereich der Landschaftsspanne Sulperg-Rüsler.

Die Bestvariante sollte in konstruktiver wie nachhaltiger Hinsicht überzeugen, eine funktional gute Anbindung an das vorhandene Fuss- und Velowegnetz aufzeigen sowie sich gestalterisch optimal ins Umfeld integrieren.

Der Projektwettbewerb diente damit gleichzeitig der Ermittlung von geeigneten Fachleuten, welche diese Lösung planen und zur Realisierung bringen können.

Bearbeitungsperimeter

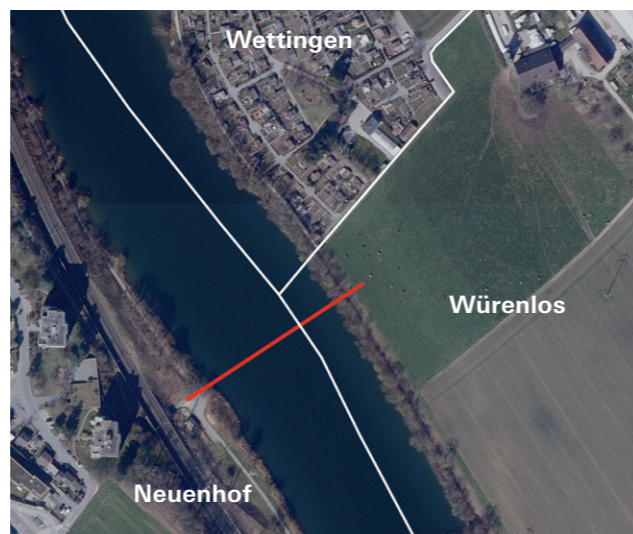
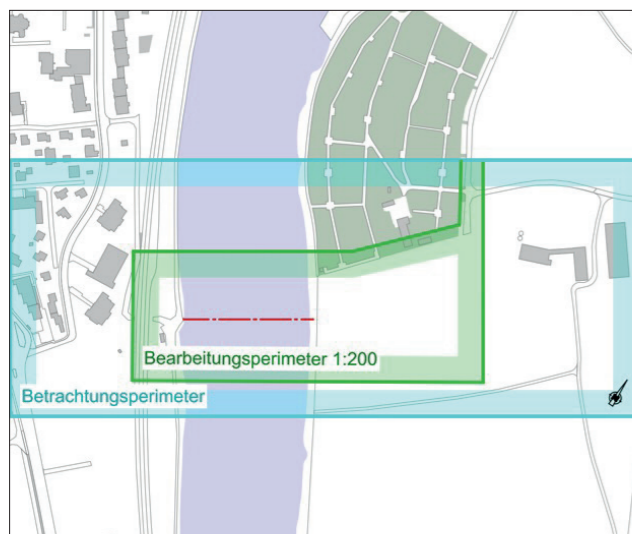
Die geplanten baulichen Massnahmen haben sich auf den Bearbeitungsperimeter zu beschränken, während beispielsweise für Wegführungen sowie mögliche weitere Uferaufwertungen der gesamte Betrachtungsperimeter zu berücksichtigen ist. Innerhalb des Bearbeitungsperimeters war die Lage des Limmatsteges frei wählbar.

Geologie/Hydrologie

Die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse sind äusserst anspruchsvoll. Insbesondere erschwert eine kontaminierte Schicht aus den Jahren 1958-1975 allfällige Einbauten in die Limmat erheblich.

Einbindung ins Wegnetz

Das Brückenende auf der Seite Neuenhof schliesst an einen Uferweg und an die Unterführung SBB an. Der Raum im Bereich des Brückenkopfes soll eine entsprechende Aufenthaltsqualität aufweisen. Das Brückenende auf der Seite Würenlos schliesst an einen Uferweg an, welcher oberhalb der Uferböschung verläuft. Der Weg von der Brücke kann mit minimalen Anpassungen an den Uferweg angeschlossen werden. Um den neuen Limmatsteg an das bestehende Fuss- und Veloverkehrsnetz anzuschliessen, ist der Bau eines Wegstückes von ca. 250 m Länge entlang den Familiengärten notwendig. Dieser Weg ist für Fuss- und Veloverkehr auszubauen.



Formelles

Ablauf und Termine

Präqualifikation:

02.10.2020	Publikation der Ausschreibung
28.10.2020	Frist für das Einreichen des Antrags auf Teilnahme
14.12.2020	Publikation Entscheid Selektion

Projektwettbewerb:

07.01.2021	Versand Grundlagen
22.01.2021	Frist für das Einreichen von Fragen
04.02.2021	Beantwortung der Fragen
09.04.2021	Abgabe der Wettbewerbsbeiträge
14.-30.06.2021	Evaluation durch das Preisgericht
14.07.2021	Mitteilung Vergabeentscheid
07.09.2021	Vernissage
08.-19.09.2021	Öffentliche Ausstellung

Teilnehmende

Im Rahmen der öffentlich ausgeschriebenen Präqualifikation reichten 16 Anbieter einen Antrag auf Teilnahme am Projektwettbewerb ein. Aus diesen Anträgen selektierte das Preisgericht am 11.12.2020 sechs Teilnehmende für den Projektwettbewerb.

- Bergmeister GmbH, IT-Vahrn
- Dr. Lüchinger+Meyer Bauingenieure AG, Zürich
- INGENI AG, Zürich
- Planergemeinschaft BP-plus c/o Bänziger Partner AG, Baden
- ING PPG – BM c/o Ingegneri Pedrazzini Guidotti Sagl, Lugano
- Equi Bridges AG, Chur (als Nachwuchsteam)

Preisgericht

Das Preisgericht setzt sich aus nachfolgenden Personen zusammen:

Sachpreisrichter (mit Stimmrecht):

- Matthias Adelsbach (Vorsitz), Vertreter Kanton Aargau, Abteilung Tiefbau, Stv. Kantonsingenieur
- Roland Kuster, Vertreter Baden Regio, Präsident Baden Regio

Sachpreisrichter (mit geteiltem Stimmrecht):

- Timon Schlumpf, Vertreter Gemeinde Killwangen, Bauverwalter
- Daniel Lötscher, Vertreter Gemeinde Neuenhof, Leiter Tiefbau/Infrastruktur
- Ilko Müller, Vertreter Gemeinde Wettingen, Leiter Bau und Planung
- Markus Roth, Vertreter Gemeinde Würenlos, Bauverwalter

Fachpreisrichterinnen und Fachpreisrichter (mit Stimmrecht):

- Dr. Norbert Kräuchi, Vertreter Kanton Aargau, Abteilung Landschaft und Gewässer, Abteilungsleiter
- Katrin Schubiger, Expertin Architektur, Dipl. Architektin ETH BSA SIA
- Gudrun Hoppe, Expertin Landschaft, Dipl. Ing. Landschaftsarchitektin BSLA
- Prof. Dr. Walter Kaufmann, Experte Brückenbau, Dipl. Bauingenieur ETH SIA

Expertinnen und Experten (ohne Stimmrecht):

- Guido Sutter, Abteilung Tiefbau, Projektleiter
- Fiona Mera, Baden Regio, Planungsleiterin

Beurteilung

Tagung des Preisgerichts

Das Preisgericht tagte am 14.06.2021 sowie am 30.06.2021 zur Beurteilung der Projekte. Die Beurteilung erfolgte nach den im Wettbewerbsprogramm aufgeführten Beurteilungskriterien. Vorgängig prüften dsp Ingenieure + Planer AG, ob die formellen und technischen Anforderungen von den Teilnehmenden eingehalten wurden.

Vorprüfung

Sämtliche Projekte wurden termingerecht abgegeben. Die Unterlagen wurden vollständig eingereicht und für beurteilbar befunden. Eingangs des ersten Beurteilungstags vom 14.06.2021 wurden die Ergebnisse der Vorprüfung diskutiert und einstimmig genehmigt. Alle Projekte wurden zur Beurteilung zugelassen.

Erster Beurteilungsrundgang

In einem ersten Beurteilungsrundgang wurde jedes Projekt anhand der Pläne und der Modelle im Gesamtgremium des Preisgerichts sorgfältig analysiert, diskutiert und bewertet. Aufgrund der eingehenden Diskussion wurden zwei Projekte ausgeschieden, welche grundsätzlich in landschaftsästhetischer, gestalterischer und konstruktiver Hinsicht wenig Überzeugungskraft oder klare Defizite aufwiesen.

- «Emma»
- «SEQUOIA»

Zweiter Beurteilungsrundgang

In einem zweiten Beurteilungsrundgang wurde nochmals jedes Projekt einzeln bewertet, wobei sich das Resultat des ersten Beurteilungsrundgangs bestätigte. Die verbleibenden vier Projekte wurden einer vertieften Diskussion und Gegenüberstellung unterzogen. Schliesslich schied in diesem zweiten Beurteilungsrundgang ein weiteres Projekt aus,

welches aus Gründen der konstruktiven Durchbildung, materiellen Ausbildung und Dauerhaftigkeit gegenüber den noch verbleibenden Projekten gewisse Defizite aufweist.

- «Katzensprung»

In der engeren Wahl standen somit noch folgende drei Projekte:

- «ARDEIDAE»
- «FreeFlow»
- «VOILES»

Vertiefte Abklärungen

Die vertieften Abklärungen erfolgten zwischen dem 1. und dem 2. Jurytag unter Leitung der Verfahrensbegleitung. Diese dienten insbesondere der Klärung verschiedener Fragen in Bezug auf die Brückenkonstruktion der drei Projekte in der engeren Wahl.

Dritter Beurteilungsrundgang

Das Preisgericht diskutierte die Erkenntnisse aus den vertieften Abklärungen und führte schliesslich einen dritten Beurteilungsrundgang durch. Die Wertigkeit und Funktionalität der einzelnen Projekte wurden ein weiteres Mal miteinander verglichen.

Entscheid

Nach ausführlicher Diskussion und abschliessender Bewertung aller drei Beiträge der engeren Wahl sprach sich das Preisgericht einstimmig für das Projekt «ARDEIDAE» als Wettbewerbssieger aus. Der Steg spannt sich stützenfrei über den Flussraum, überzeugt gestalterisch und konstruktiv und integriert sich gleichzeitig zurückhaltend in die landschaftliche Umgebung. Im Anschluss an die Wahl des Siegerprojekts wurde die Rangfolge der weiteren vier Preisträger festgelegt.

Rangfolge und Preiszuteilung

Rangfolge

Das Preisgericht legte gemeinsam die folgende Rangfolge der Projekte fest:

- | | |
|----------|----------------|
| 1. Rang: | «ARDEIDAE» |
| 2. Rang: | «FreeFlow» |
| 3. Rang: | «VOILES» |
| 4. Rang: | «Katzensprung» |

Preissumme

Die Gesamtpreissumme in der Wettbewerbsphase beträgt Fr. 140'000 (exkl. MwSt.). Das Preisgericht sprach gemäss Wettbewerbsprogramm jedem teilnehmenden Team, welches einen vollständigen Wettbewerbsbeitrag einreichte, einen sogenannten Sockelbeitrag von Fr. 10'000.- (exkl. MwSt.) zu. Die Summe der Sockelbeiträge wird aus der Gesamtpreissumme finanziert, d. h. die frei für das Preisgericht verfügbare Preissumme beträgt Fr. 80'000.- (exkl. MwSt.).

Zugesprochene Preise

Das Preisgericht verteilte die zur Verfügung stehende Preissumme von Fr. 80'000.- (exkl. MwSt.) wie folgt:

- | | | |
|-----------|----------------|--------------|
| 1. Preis: | «ARDEIDAE» | Fr. 30'000.- |
| 2. Preis: | «FreeFlow» | Fr. 25'000.- |
| 3. Preis: | «VOILES» | Fr. 15'000.- |
| 4. Preis: | «Katzensprung» | Fr. 10'000.- |

Auflösung der Anonymität

Im Anschluss an die Festlegung der Rangfolge und der Preissummen sowie der Unterzeichnung des Berichts wurde die Anonymität der Wettbewerbsteilnehmer aufgelöst.



Empfehlungen des Preisgerichts

Empfehlung zur Weiterbearbeitung

Das Preisgericht empfiehlt der Bauherrschaft einstimmig, dem Planungsteam des erstrangierten und mit dem ersten Preis ausgezeichneten Projekts «ARDEIDAE» im Sinne einer Absichtserklärung den Projektierungsauftrag zu erteilen. Insgesamt gelingt es dem Team am überzeugendsten, eine Antwort auf die vielfältigen Randbedingungen zu finden. Die vorgeschlagene Lösung überspannt den Flussraum als einfacher Balken stützenlos und erhält damit eine grosszügige Wirkung.

Empfehlungen für die Projektierung

Nebst den im Projektbescrieb erwähnten Qualitäten und Schwachstellen sollen folgende Empfehlungen der Jury Eingang in die weitere Projektierung des Limmatstegs finden:

- Die schwarze Farbe des Brückenträgers erscheint der Jury zu undifferenziert. Im Kontext des Landschaftsbildes soll eine Farbgebung geprüft werden, die das Spiel von Licht, Schatten und Spiegelungen fördert.
- Beim Brückenkopf Seite Würenlos ist zur Vermeidung von Verkehrskonflikten ein Anknüpfungsort notwendig. Dieser soll minimal ausgebildet werden und die Ablesbarkeit der Verkehrsführung gewährleisten.
- Die Wasserungsmöglichkeit für die Boote auf Seite der Gemeinde Neuenhof ist mit der Projektbearbeitung zu optimieren.
- Der Hohlkasten ist für die Zugänglichkeit in den Randbereichen zu niedrig, und die Zugänglichkeit ist auch in den anderen Bereichen erschwert. Er soll daher, mit Ausnahme der Standorte der Schwingungstilger, luftdicht verschlossen ausgebildet werden.
- Die Zugänglichkeit des Hohlkastens im Bereich der Schwingungstilger ist zu konkretisieren. Dies beinhaltet einerseits den Einbau der Tilger (inkl.

Möglichkeit eines Austauschs), andererseits den Zugang für Inspektionen und Unterhalt.

- Die Belagsentwässerung ist so auszubilden, dass eine Verschmutzung des Trägers ausgeschlossen ist (Fallrohre durch Kasten oder Tropfkanten).
- Die Details des Geländers sind wenig ausformuliert und sorgfältig weiterzuentwickeln. Dies betrifft insbesondere die Spanndetails für die Netze, die nicht zu massiv in Erscheinung treten sollen, aber dennoch dauerhaft und robust sein müssen.
- Der UHFB-Belag ist hinsichtlich Begehbarkeit bzw. Tauglichkeit für Barfussgehen (Verletzungsgefahr durch Stahlfasern) und Erscheinungsbild (Rostspuren durch korrodierende Stahlfasern) zu überprüfen.
- Die notwendige Beschilderung des Brückenträgers für die Schifffahrt ist frühzeitig in die Projektierung einzubeziehen.

Würdigung und Dank

Die Jury bedankt sich bei den sechs Verfasserenteams für die gestalterisch und technisch sorgfältig erarbeiteten Lösungsvorschläge und würdigt die eingereichten Projekte. Dem Preisgericht, den beigezogenen Fachleuten, den Vertretern der Gemeinden und der Auftraggeberin wurden durch die Vorschläge verschiedene technische und räumliche Ansätze aufgezeigt. Deren Vor- und Nachteile konnten in ihrer Gegenüberstellung ausführlich und differenziert betrachtet und diskutiert werden. Eindrücklich war dabei, wie verschieden der Umgang mit Form und Materialeinsatz auch bei statisch ähnlichen Systemen zu je eigenständigen und charakteristischen Lösungen führte.

Weiteres Vorgehen

Benachrichtigung

Allen Wettbewerbsteilnehmenden wird der Entscheidung des Preisgerichts zum erstrangierten Projekt mitgeteilt. Die Öffentlichkeit wird via Medienmitteilung über das Resultat des Wettbewerbs orientiert.

Bericht des Preisgerichts

Der vorliegende Bericht des Preisgerichts wird im September 2021 allen Wettbewerbsteilnehmenden, dem Preisgericht sowie verschiedenen Fachzeitschriften zur Verfügung gestellt.

Ausstellung

Die Wettbewerbsbeiträge werden ab Mittwoch, 08.09.2021 bis Sonntag, 19.09.2021 im Freizeit-, Sport- und Eventzentrum Tägi in Wettingen öffentlich ausgestellt.

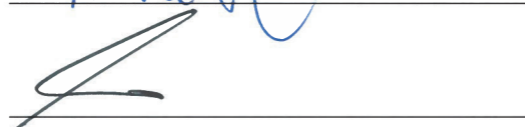
Genehmigung

Die unterzeichnenden Personen genehmigen mit ihrer Unterschrift den Entscheid und den vorliegenden Bericht des Preisgerichts.

Matthias Adelsbach
Vorsitz / Vertreter Kanton Aargau



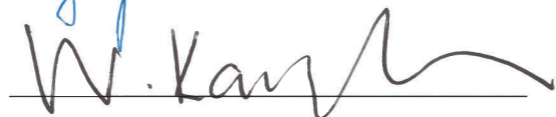
Dr. Norbert Kräuchi
Vertreter Kanton Aargau



Guido Sutter
Projektleiter / Vertreter Kanton Aargau



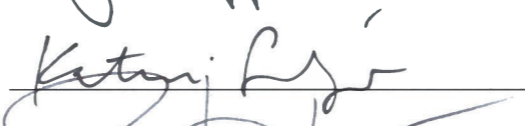
Prof. Dr. Walter Kaufmann
Dipl. Bauingenieur ETH SIA, Experte Brückenbau



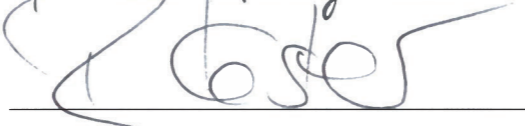
Gudrun Hoppe
Dipl. Ing. Landschaftsarchitektin BSLA, Expertein Landschaft



Katrin Schubiger
Dipl. Architektin ETH BSA SIA, Expertein Architektur



Roland Kuster
Vertreter Regionalplanungsverband Baden Regio



Fiona Mera
Vertreterin Regionalplanungsverband Baden Regio



Timon Schlumpf
Vertreter Gemeinde Killwangen



Daniel Lötscher
Vertreter Gemeinde Neuenhof



Jlko Müller
Vertreter Gemeinde Wettingen



Markus Roth
Vertreter Gemeinde Würenlos



Würdigung der Wettbewerbsbeiträge

Die Würdigung der Projekte entspricht ihrer Rangierung. Danach folgen die nichtrangierten Projekte, welche im ersten Rundgang ausgeschieden sind.

ARDEIDAE

1. Rang / 1. Preis

Bauingenieurwesen (Federführung)
ingegneri pedrazzini guidotti sagl, Lugano

Architektur
BASERGA MOZETTI Architetti, Muralto

Einpassung und Gestaltung

Mit dem statischen Prinzip des einfachen Balkens ohne Zwischenabstützung entscheiden sich die Projektverfassenden für minimale konstruktive Mittel. Konsequenterweise zieht sich diese Reduktion bis in die Formgebung des neuen Stegs, welche im Grunde genommen das Kräftebild der gewählten Struktur wiedergibt. Wie der Name Ardeidae (Reiher) andeutet, spannt sich der Steg einem Flügelschlag gleich von Ufer zu Ufer: Dabei bleibt die Wasseroberfläche unberührt und der Steg liegt bei den beiden Widerlagern minimal auf. Für die Rudernden bleibt so der Raum grosszügig erhalten und die Widerlager bilden die kleinstmöglichen Fussabdrücke in der Uferzone. Das Erscheinungsbild balanciert zwischen dem Prinzip der minimalen Eingriffe in die Landschaft und dem Umgang der grossen Kraft in der Brückenmitte. Der Kastenträger erhöht sich bis zu diesem Punkt auf gute 3 m, während sich sein Untergurt kontinuierlich verjüngt, um den Steg an „optischem Gewicht“ zu erleichtern. Jener höchste Punkt des Stegs kann somit für den Fuss- und Veloverkehr nur über die Neigungen von bis zu 6% erreicht werden, was die Überquerung zu einem spürbaren Akt werden lässt. Weiter beurteilt die Jury anhand des Modells die Höhe der Brückenmitte als Grenze der optisch vertretbaren Kastenhöhe im Verhältnis zum Abstand des Kastens zur Wasseroberfläche. Unter diesem Gesichtspunkt ist auch die dunkle Farbgebung des Stahlbaus zu definieren. Das dargestellte Schwarz wirkt etwas schwer und unausgewogen zu Wasser und Uferzone.

Das Prinzip des Geländers mit einem Netz für die Absturzsicherung und den beiden Holmhöhen für Fuss- und Veloverkehr wirkt schlüssig und verspricht

eine hohe Transparenz für die Wahrnehmung des Flussraums vom Steg aus. Für eine vertiefte Beurteilung ist es jedoch in seinem Fügungsprinzip zu wenig detailliert dargestellt.

Konstruktion und Wirtschaftlichkeit

Der sehr schlanke Brückenträger (Schlankheit ca. 1/37) besteht aus einem trapezförmigen Stahlkasten variabler Höhe, der im Verbund mit einer Fahrbahnplatte aus ultrahochfestem Faserbeton (UHFB) wirkt. Letztere dient direkt als Belag, was bezüglich der Oberflächenbeschaffenheit (Stahlfasern) in einer nächsten Projektstufe noch zu prüfen wäre. Die Trägerhöhe nimmt ausgehend minimal 53 cm bei den Widerlagern linear bis zu einer maximalen Höhe von 3.10 m in Flussmitte zu. Die im Längsschnitt dargestellte und der statischen Berechnung zugrunde liegende Spannweite von 116 m beträgt gemäss Grundriss effektiv rund 119 m. Mit dieser Spannweite müsste die Trägerhöhe etwas vergrössert oder die Blechstärke des Untergurts stark erhöht werden. Der Träger wird semi-integral ausgebildet, mit Lagern aber ohne Fahrbahnübergänge bei den Widerlagern. Durch die integrale Ausbildung resultiert eine teilweise Einspannung des Trägers an den Brückenden; dies ist in den Berechnungen noch nicht berücksichtigt. Die Foundation der Widerlager erfolgt über Mikropfähle, mit einem Durchmesser von 30 cm. Das dynamische Verhalten des Stegs wurde nicht im Detail untersucht, in der Kostenschätzung sind jedoch acht Schwingungstilger eingerechnet. Diese können im Stahlkasten angeordnet werden. In einer nächsten Projektphase ist bei einer Umsetzung des Projekts eine vertiefte Untersuchung des Schwingungsverhaltens zur Vordimensionierung der Tilger erforderlich.

Die Erstellungskosten des Projekts Ardeidae liegen im mittleren Bereich der eingereichten Projekte. Die UHFB-Fahrbahnplatte gewährleistet eine hohe Dauerhaftigkeit der Fahrbahn. Die Beschichtung des Stahlträgers erfordert dagegen einen periodischen Unterhalt. Der Hohlkasten ist zu Inspektionszwecken

begehbar ausgebildet, wofür aber im Bereich der Brückenden die Höhe unzureichend ist. In diesen Abschnitten müsste er luftdicht verschweisst und überwacht werden. Je nach Ausbildung des Belags hinter den Brückenden kann zudem die semi-integrale Ausbildung zu Belagsrissen führen. Diese werden bei der vorliegenden Nutzung allerdings für den Unterhalt als unkritisch beurteilt. Dauerhaftigkeit und Unterhaltsfreundlichkeit werden insgesamt als gut beurteilt.

Funktionalität und Nutzung

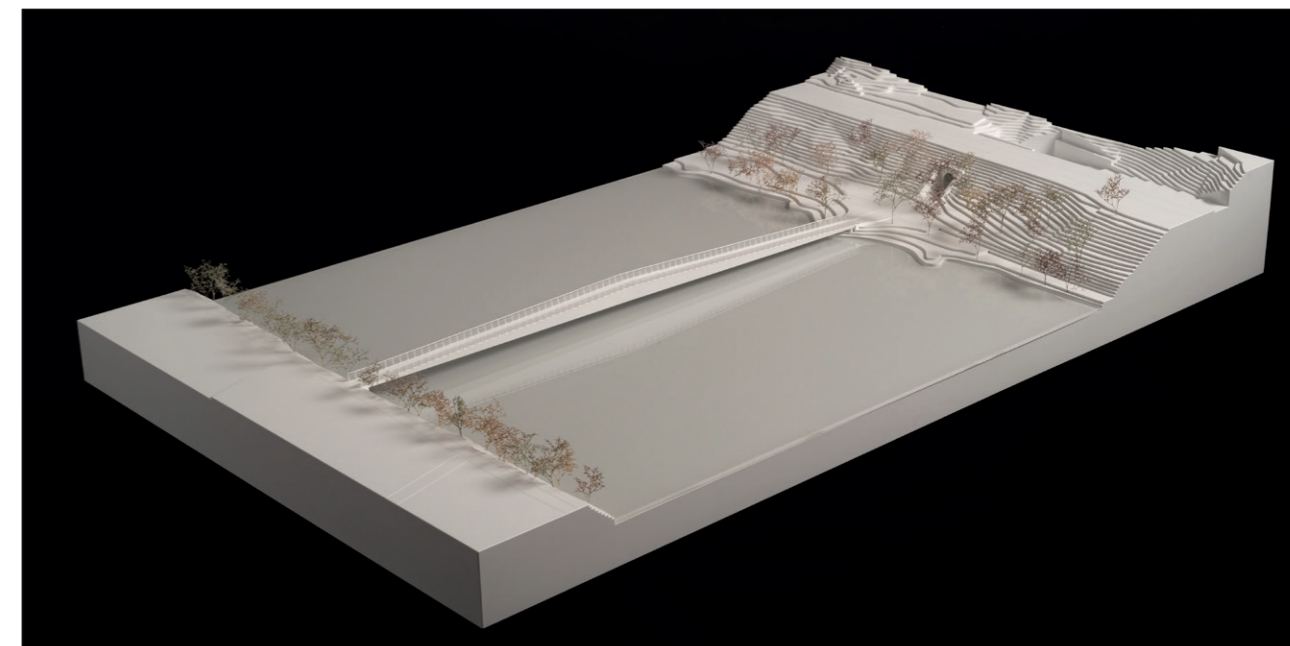
Die Verbindung ist für Fussgänger und Velofahrende attraktiv. Auf der Brücke ergeben sich durch die unterschiedliche Steigung bis hin zu 6% verschiedene Erlebnismöglichkeiten. Die maximal erlaubte Steigung ist hiermit jedoch bereits ausgereizt. In Bezug auf die Sicherheitsaspekte und Winterbetrieb bei Eis können allenfalls Sicherheitsprobleme und Rutschgefahr entstehen. Hier muss mit entsprechenden Unterhaltsmassnahmen entgegengewirkt werden. Die Anbindung an das bestehende Wegenetz ist von der Neuenhofer Seite sehr gut und selbstver-

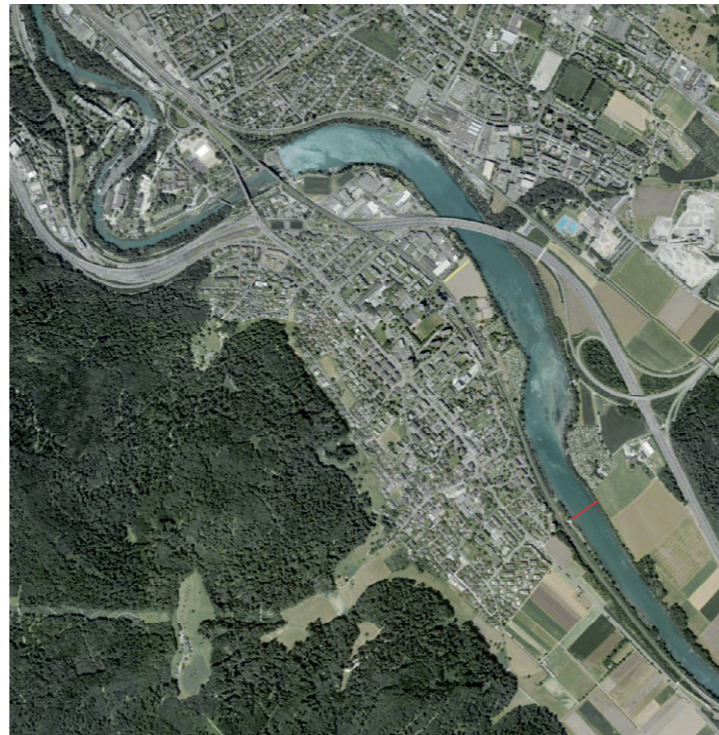
ständig gelöst. Auf der Würenloser Seite ist der Anschluss weniger flüssig umgesetzt.

Bauverfahren

Die Erstellung erfolgt durch Längseinschub des Stahlträgers von einem Ufer her mittels Pontons und anschliessendes Absenken auf die Widerlager. Anschliessend wird die UHFB-Fahrbahnplatte gegossen. Bis zum Erhärten des UHFB nimmt der Stahlträger allein die gesamten Lasten auf, anschliessend wirkt der Querschnitt im Verbund.

Durch den Verzicht auf Zwischenabstützungen wird die kontaminierte Schicht nicht tangiert, und es sind keine baulichen Eingriffe im Wasser erforderlich.





Gesamtkonzept und Eingliederung

Die neue Stiegenanlage befindet sich an der Unterführung des Bahndamms und ist über von Vegetation umgebene Überstrassen aus Kalkstein zu erreichen. Die Tatsache, dass die Limmat etwa einen Kilometer flussaufwärts durch die Staumauer des Wasserkraftwerks Wettingen aufgestaut wird, führt dazu, dass der Naturraum des Flusses sehr ruhig ist und eine reiche Fauna und Flora zu finden ist.

Die Anwesenheit des Menschen in engem Kontakt mit der Limmat zeigt sich nicht nur entlang der Ufer (Spaziergänge, Außenbühnen), sondern, da der Abschnitt der Limmat in der Nähe der Brücke in Wirklichkeit ein künstlicher See ist, trägt die Ausübung des Rudersports zur Poesie und Ruhe des Ortes bei.

Bei der Entwicklung des Tragwerkskonzepts wurde berücksichtigt, dass der Standort Teil des Auenchutzparks des Kantons Aargau ist, dass der Boden im Flussbett in den 60er und 70er Jahren kontaminiert wurde sowie die gemischten Gegebenheiten und die Asymmetrie der Ufer beachtet wurden.

Unter Berücksichtigung all dieser Aspekte wurde beschlossen, ein Bauwerk mit einer grossen Spannweite vorzuschlagen, das die Überquerung der Limmat durch eine einzige Spannweite ermöglicht. Ein sehr schlanker, einfach gestalteter Balken mit maximaler Höhe in der Flussmitte und stark verjüngt zu den Widerlagern.

Unter dem Gesichtspunkt der Landschaftseingliederung ist die Architektur des Stiegs eine klare Synthese einer einzigen strukturellen und formalen Seite, die die beiden Ufer miteinander verbindet. Der einfache, an den Aufhängern verjüngte Balken mit leichten geometrischen Krümmungen sucht einen hohen Abstraktionsgrad im Dialog mit dem stark naturalistischen Charakter des Kontextes. Durch die Vereinfachung können sowohl kontrastierende Elemente, wie das Wasser mit seinem Durchfluss und die Übervegetation, als auch das Bauwerk selbst hervorgehoben werden. Derselbe schwebt über dem Wasser, ohne es zu berühren, rippentypisch, still und ein wenig magisch.

Die Wahl der dunklen Farbe unterstreicht die Materialität des verwendeten 'Bausafts' und ermöglicht die gewünschte Integration in die Flusslandschaft.

Tragwerkskonzept und konstruktive Ausbildung

Der neue Fussgänger- und Radsteg verbindet die Ufer der Limmat, ohne Zwischenstützen im Flussbett, durch einen schlanken, einfachen Balken mit einer Länge von 116 m (L / h = 37,4) bestehend aus einem trapezförmigen Kastenträgerquerschnitt in variablen Höhen aus Bausafts in Verbund mit einer 38 mm dicken Schicht von ultrahochfesten Beton (UHFB).

Die Brückenunterkante des Stiegs steigt mit 1,5 % in Richtung Osten. Die begehbaren Oberflächen steigen mit 6,0 % von Westen bzw. mit 3,0 % von Osten bis zur statischen Feldmitte. Die statische Höhe des Kastenträgerquerschnitts weist 3,1 m in der Mitte bzw. 2,5 m bei den Widerlagern.

Während die Gehwegbreite von 2,50 m über die ganze Länge der Brücke konstant bleibt, verjüngt sich die Unterseite des Stiegs nach und nach bis zur Stagenmitte (von 3,37-2,10 m). Dies verleiht dem Stieg mehr Leichtigkeit und schützt die Seitenflächen von den Witterungseinflüssen.

Die Bruchstärken sind entlang der Erstreckung des Trägers optimiert, von 12 bis 28 mm für den Druckgurt, von 18 bis 48 mm für den Zuggurt und von 6 bis 20 mm für die Stäbe. Die Bewehrung der Form des Kastenträgerquerschnitts wird garantiert durch eine Reihe von Querschnitten, aus Ständerprofilen, in variablen Abständen optimiert verteilt zwischen 4,0 und 4,5 m, in Längsrichtung wird die komprimierte obere Deckplatte, mit den Seitenstegen und den 3 umgekehrten T-Trägern längs der gesamten Erstreckung des Stiegs stabilisiert. Um einen sanften Übergang zwischen den Rampen zu ermöglichen, ist die Kruppe des Trägers mit einem Radius von 20 m abgerundet.

Die Fahrbahnplatte besteht aus einer Ultrahochfesten-Faserbetonschicht (UHFB), die in Verbund mit der Stahlstruktur zusammenwirkt und die für den Durchgang der Benutzer notwendige Rauhigkeit und die Dichtheit garantiert. Die der Witterung ausgesetzte Stahloberfläche wird mit vier Beschichtungen dunkelgrauer Farbe geschützt (Gesamt-Schichtdicke 200 µm).

Die beiden Brückenwiderlager bestehen aus Stahlbeton und werden je mittels fünf Mikropfähnen mit einem Durchmesser von 0,30 m, auf dem tragfähigen Untergrund in der Tiefe gegründet. Das Widerlager garantiert zusammen mit der Schieplatte den Übergang zwischen der Struktur und dem Baugrund. Um die notwendige Robustheit und maximale Dauerhaftigkeit der Konstruktion zu gewährleisten, ist sie als integrale Konstruktion, also ohne Dehnungsfugen, ausgeführt. Längsverformungen werden von den Widerlagern und dem lockeren Boden dahinter aufgenommen.

Die transparenten Brückendeckungen des Gehweges bestehen aus verzinkten Metallgittern, die in einem Achsabstand von 1,5 m angebracht sind und zwei Handläufe tragen. Einer ist in einer Höhe von 1,0 m angebracht und dient auch als Befestigung für das Spannen des Zink-Aluminium-Sicherheitsdrablings, während der zweite in einer Höhe von 1,3 m angebracht ist, um die Sicherheit der Radfahrer zu gewährleisten.

Bauverfahren

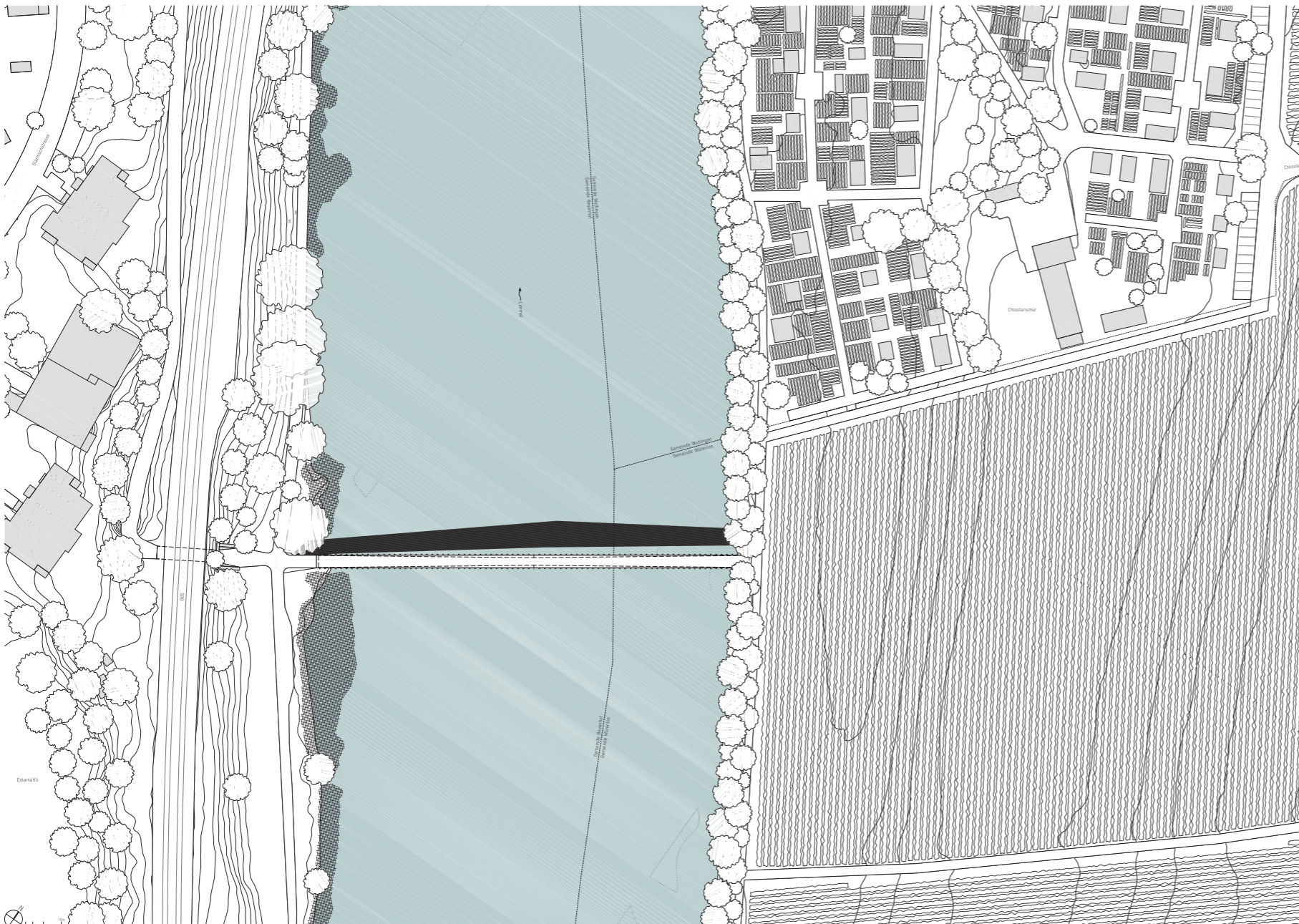
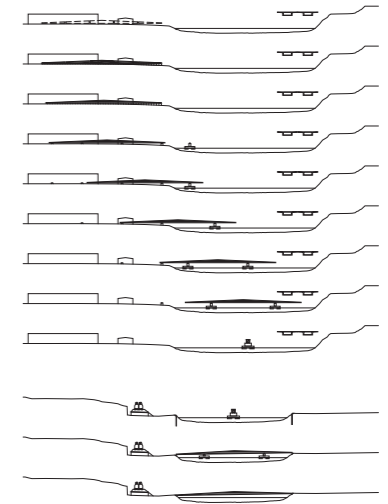
Der Bau der Brücke kann am Ufer erfolgen, zum Beispiel auf dem Gelände an der Adresse Ringstrasse 14 in der Gemeinde Neuenhof. Das Grundstück ist über grosszügige Strassen gut erreichbar und liegt nur wenige hundert Meter von der Autobahnauffahrt entfernt. Fünf fertige Kasten-Elemente mit einer Länge von ca. 23 m und einem Gewicht von je 50 t werden aus der Werkstätte des Metallbauers transportiert, per Kran abgeladen und vor Ort durch Schweißen in einer Position senkrecht zum Fluss zusammengefügt.

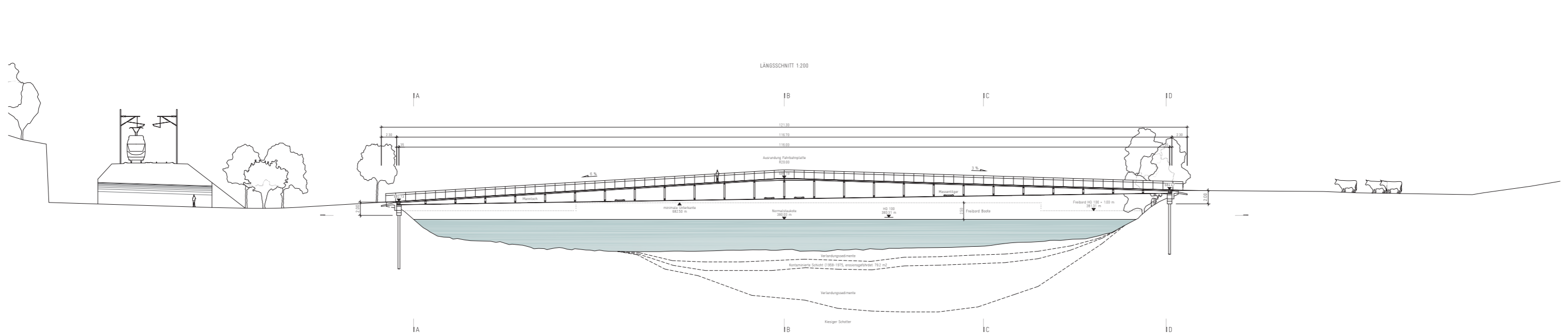
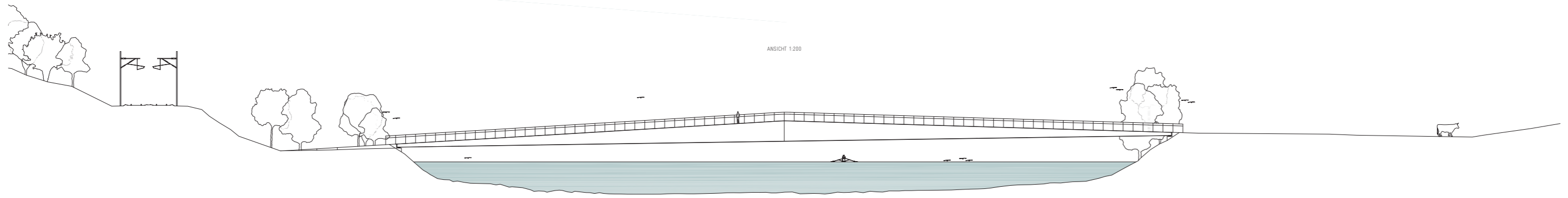
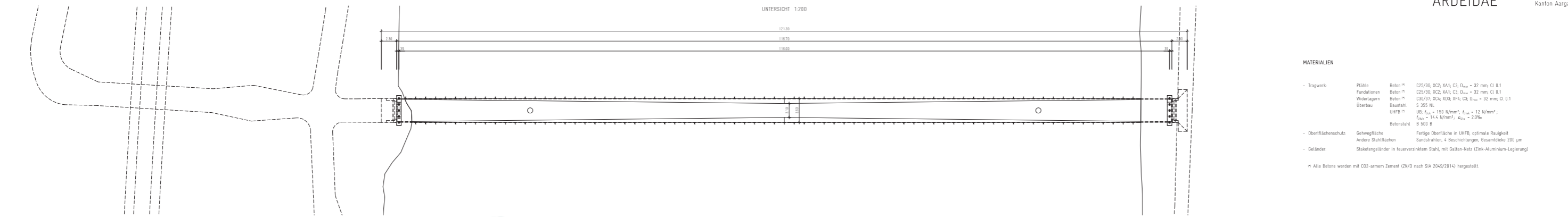
In der Zwischenzeit erfolgt die Vorbereitung der Brückenwiderlager durch das Einbringen der Mikropfähne und das Betonieren der Verbindungsträger und der Schieplatte.

Der Stahlträger, komplett mit Brückendeckungen, wird dann auf zwei Pontons mit einer Grösse von jeweils ca. 150 m² und einem Tauschgang von 1 m zu Wasser eingeschoben, die mit zwei Hebelarmen zur Installation in der endgültigen Position ausgestattet sind.

Die Pontons werden auf dem Wasser ca. 1 km zu ihrem endgültigen Standort transportiert und mit Seilen an den Ufern verankert. Das Tragwerk kann dann in seine endgültige Position auf den Widerlagern abgesetzt werden.

Schliesslich wird die ultrahochfeste Betondecke (UHFB) von der Brückenmitte aus in Richtung der Widerlager gegossen.



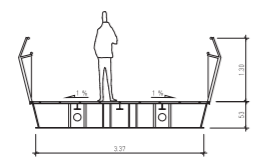


MATERIALIEN

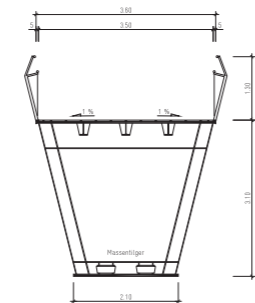
- Tragwerk:	Stähle	Beton	C25/30, XC2, XA1, C3, D _{max} = 32 mm, CI 8.1
	Fundationen	Beton	C25/30, XC2, XA1, C3, D _{max} = 32 mm, CI 8.1
	Widerlager	Beton	C30/37, XC4, XA3, XF4, C3, D _{max} = 32 mm, CI 8.1
	Überbau	Bausahl	S. 355 NL
		UHF B	U _B f _{ctm} = 13.3 N/mm ² , f _{ctk} = 12 N/mm ² , f _{ctm} = 14.4 N/mm ² , c _{wa} = 2.0%
		Betonstahl	B 500 B
- Oberflächenschutz:	Gehwegfläche		Fertige Oberfläche in UHF B, optimale Rauigkeit
	Andere Stahlflächen		Sandstrahlen, 4 Beschichtungen, Gesamtdicke 200 µm
- Geländer:	Staketengeländer		in feuerverzinktem Stahl, mit Galvan-Netz (Zink-Aluminium-Legierung)

* Alle Betone werden mit CO₂-armem Zement (ZND nach SIA 204/2014) hergestellt.

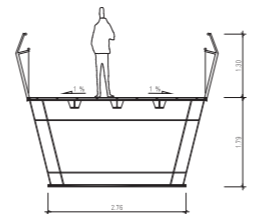
QUERSCHNITT A-A 1:50



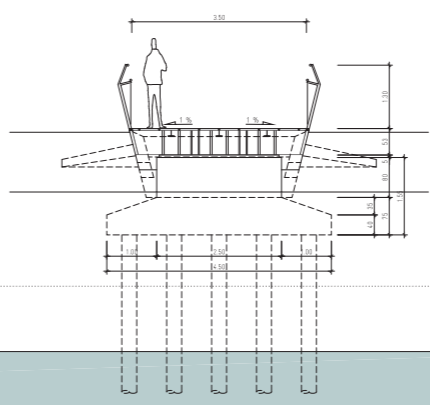
QUERSCHNITT B-B 1:50



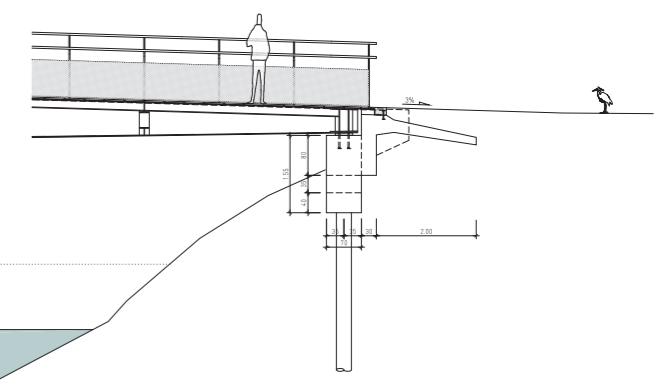
QUERSCHNITT C-C 1:50



QUERSCHNITT D-D 1:50



LÄNGSSCHNITT 1:50



FreeFlow

2. Rang / 2. Preis

Bauingenieurwesen (Federführung)
Bänziger Partner AG, Baden

Architektur
Feddersen & Klostermann, Zürich

Landschaftsarchitektur
SKK Landschaftsarchitekten AG, Wettingen

Einpassung und Gestaltung

Die schlanke Hängebrücke überquert die Limmat stützenlos in einer grosszügigen Geste. Das Prinzip der Hängebrücke ist mit diesem Projektvorschlag gestalterisch überzeugend ausgearbeitet und zeigt auf, wie filigran ein Steg über diese Spannweite ausfallen kann. Der Abstand zwischen Wasseroberfläche und Unterkante Brücke beträgt grosszügige 5 m. Mit dem Prinzip des Hängeseils und den davon abgehängten Brückenplatten erzeugen die Projektverfassenden zwei aufeinander zulaufende elegante Linien über den Fluss. Die beiden Doppelpylone, welche zusammen mit dem Rückhalteseil die Hängeseile aufspannen, wirken durch die leichte Schrägstellung und die Verjüngung nach oben auf die Gesamtform abgestimmt. Durch die Auflösung in Pylone und Seil sind die Brückenenden optisch gut in die seitliche Uferzone integriert. Trotzdem darf nicht darüber hinweggesehen werden, dass dieses System mit den zusätzlich zu den Widerlagern erforderlichen Verankerungen erhöhte Eingriffe in den Landschaftsraum bedeuten, welche sichtbar bleiben. Konstruktiv ist der Hängesteg konsequent additiv gedacht, jedes Element ist ablesbar, hat seine Funktion und ist entsprechend dimensioniert und geformt. Dies ergibt ein sehr technisches Erscheinungsbild, welches einen reizvollen Kontrast zum Landschaftsraum darstellen kann. Die Brüstungen enthalten dabei plausible Mehrwerte: das den Stahlflanschen vorgehängte Netz verspricht eine hohe Transparenz zum Flussraum hin und der Holzhandlauf bietet eine haptisch angenehme Oberfläche für

Verweilende. Als kritischer Punkt in Bezug auf die Integration der Brücke in die Landschaft beurteilt die Jury die Sichtbarmachung der Abhängungen für die ziehenden und brütenden Vögel. Zu deren Schutz müssten die vertikalen Seile optisch durch geeignete Massnahmen verstärkt werden und das leichte und durchlässige Erscheinungsbild würde stark beeinträchtigt.

Konstruktion und Wirtschaftlichkeit

Die beiden im Querschnitt A-förmigen Pylone der stützenfreien Hängebrücke sind gegen die Flussmitte geneigt. Sie gewährleisten mit ihrer Höhe von 11.8 m über der Fahrbahn ein für Hängebrücken übliches Verhältnis Pfeilhöhe/Spannweite der Tragseile von rund 1/11. Die beiden Widerlager liegen auf der gleichen Höhe, so dass nur kleine Längsgefälle erforderlich sind. Die Fahrbahn besteht aus einer vorfabrizierten, längs vorgespannten Rippenplatte in ultra-hochfestem Faserbeton (UHFB), die im Abstand von 3.90 m durch im Querschnitt geneigte Hänger gestützt wird. Die zusätzlich vorgeschlagene Verschleisschicht aus «UFHB Sorte U0 ohne Stahlfasern» wirft Fragen auf und wäre in einer nächsten Projektphase näher zu untersuchen. Die Brückenenden sind integral ausgebildet, wobei der Brückenträger mit den Widerlagern über flexible Widerlagerwände verbunden ist, um Zwangsnormalkräfte im Träger zu minimieren. Die Fundation der Pylone erfolgt mit jeweils 12 Mikropfählen. Die Rückhalteseile werden in Ankerblöcken verankert, die mit jeweils 16 permanenten Ankern rückverankert werden. Die vorgeschlagenen Ankerblöcke sind sehr kompakt und nur wenig im Baugrund eingebunden, was Fragen bezüglich ihrer Stabilität aufwirft: Die Anker müssen für die maximale Zugkraft der Rückhalteseile vorgespannt werden, die minimale Rückhaltkraft ist jedoch deutlich kleiner, so dass unter ständigen Lasten eine grosse Druckkraft in den Boden einzuleiten ist. Die statische Vorbemessung erfolgte mit einem Programm, das für die Analyse von Seiltragwerken

nur bedingt geeignet ist; dementsprechend werden nur Resultate unter Volllast angegeben. Unter halbseitiger Nutzlast sind im Vergleich wesentlich grössere Verformungen zu erwarten (rund 50 cm Durchbiegung über die halbe Spannweite, entsprechend L/130). Auch wurde keine Schwingungsanalyse durchgeführt.

Die Erstellungskosten des Projekts FreeFlow liegen im mittleren Bereich der eingereichten Projekte. Die verwendeten Komponenten des Seiltragwerks werden als dauerhaft beurteilt, erfordern aber regelmässige Inspektionen, um Beschädigungen beispielsweise durch Vandalismus frühzeitig erkennen zu können. Die integrale Ausbildung der Brückenenden wirkt sich hingegen günstig auf den Unterhaltsbedarf aus. Ebenso wird der Fahrbahnträger aus UHFB als dauerhaft beurteilt. Dauerhaftigkeit und Unterhaltsfreundlichkeit werden insgesamt als gut beurteilt.

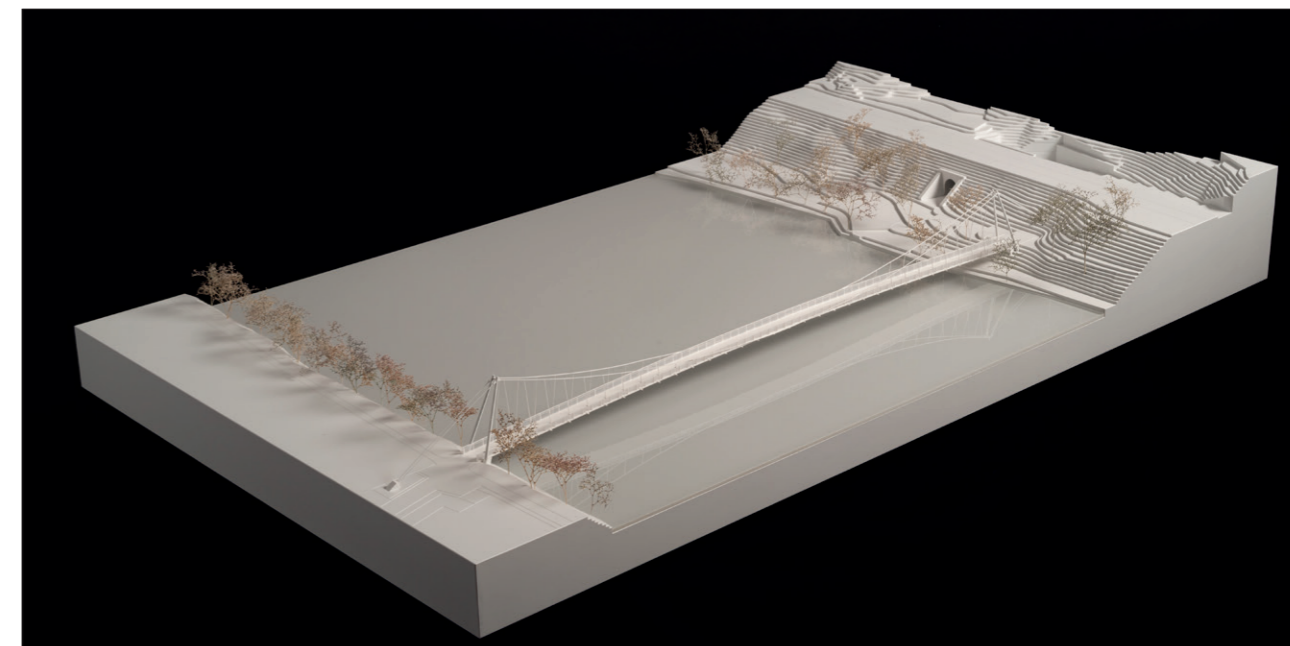
Funktionalität und Nutzung

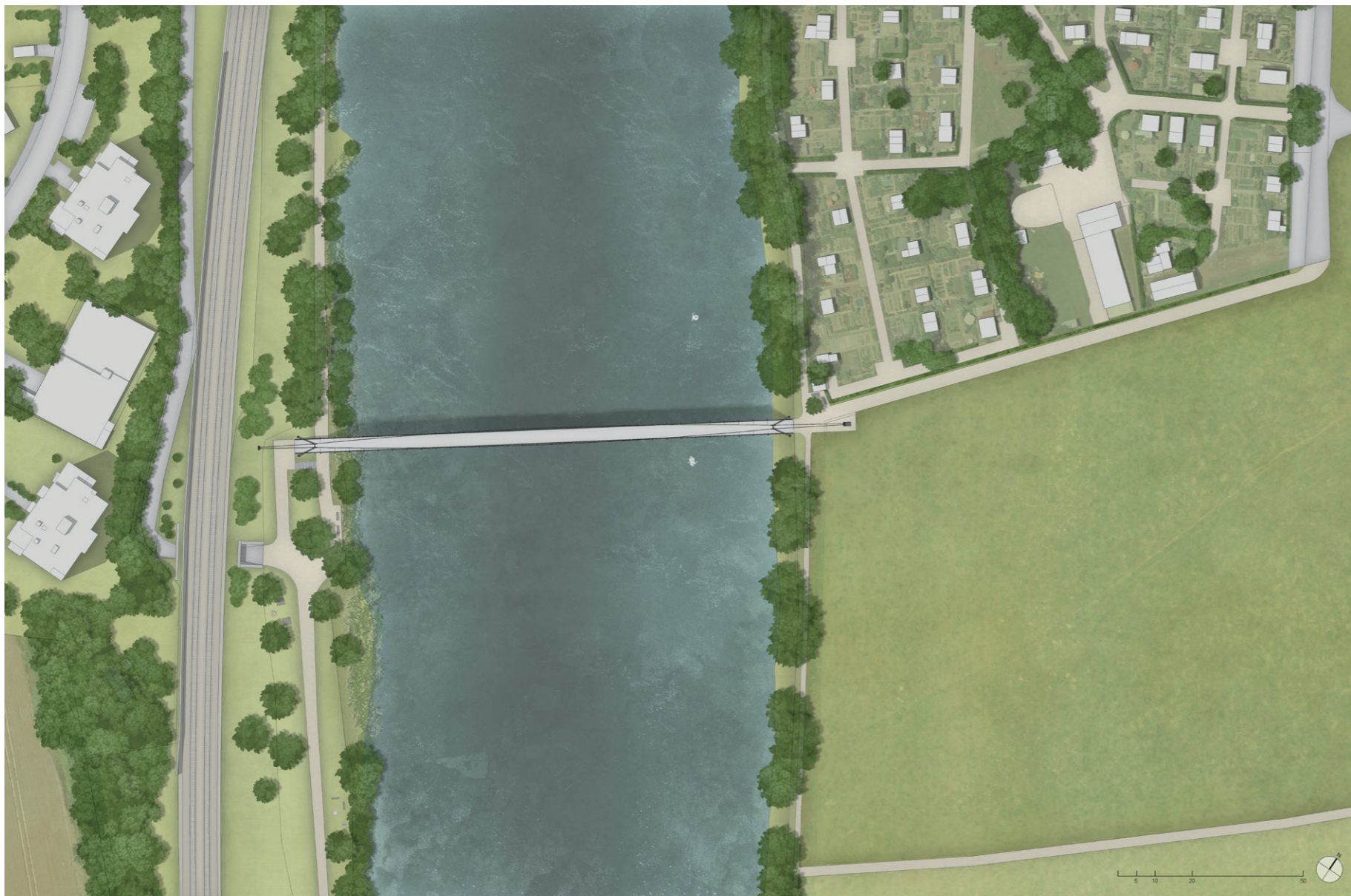
Die Gestaltung und Anbindung der Uferbereiche ist auf der höher gelegenen Würenloser Seite zweckmässig und logisch gelöst. Diese Höhenlage der Brücke bringt auf der Neuenhofer Seite jedoch starke Eingriffe in das weiter entfernte Ufer und unschöne Umwege mit sich: Die Bahnböschung wird

tangiert und um von der Unterführung auf die Brücke zu gelangen braucht es einen kleinen Schlenker. Zu Fuss Gehende, die sich auf dem Limmatuferweg befinden und von Neuenhof her kommen müssen erst die Brücke unterqueren und gelangen dann über eine Treppe oder einen Umweg auf die neue Brücke. Diese Wegführung ist nicht vollständig zufriedenstellend.

Bauverfahren

Bei der Montage werden zunächst die Fundamente und Ankerblöcke erstellt und die Pylone aufgerichtet. Anschliessend werden die Tragseile, mit vormontierten Hängern, installiert. Sodann werden die Fahrbahnelemente mit Pontons oder einem Kran montiert. Die Erschwernisse durch die bei Hängebrücken unüblichen geneigten Hänger wurden noch nicht berücksichtigt. Abschliessend werden die Abspannseile nachjustiert und die Fahrbahn wird längs vorgespannt. Durch den Verzicht auf Zwischenabstützungen wird die kontaminierte Schicht nicht tangiert, und es sind keine baulichen Eingriffe im Wasser erforderlich.





FREEFLOW

KONZEPT Die Zielsetzung, eine grösstmögliche Transparenz und Zurückhaltung im Flussraum zu erhalten, mündete in der Wahl der Brückenkonstruktion in Form einer Hängebrücke. Diese überspannt die Limmat nahezu senkrecht zur Uferlinie mit einer Spannweite von rund 130 Metern. Die Höhenlage, basierend auf der Höhe der Böschungsoberkante des rechten Ufers, führt zu einem grosszügigen Freiraumprofil über die gesamte Flussbreite. Die parallel zum Wasserspiegel verlaufende und stützfreie Brückenplatte erzeugt eine ruhige und stimmig wirkende Linie in der fließenden Landschaft. Der Flussraum wird durch die transparente Ausbildung des Überbaus, der sich nur leicht vom Hintergrund abhebt, vielfältig erlebbar. Die neu geschaffenen Sichtfenster auf der rechten Flussseite im Ufergehölz ermöglichen Blickbeziehungen zur Brücke sowie zum Wasser. Durch die Situierung der Widerlager von der Uferlinie zurückversetzt, kann die Längsvernetzung im Uferbereich aufrecht erhalten werden. Die Aufenthaltsqualität wird durch gezielte Eingriffe und die Schaffung von Plätzen mit Erholungsinfrastruktur gesteigert.

GESTALTUNG An den geneigten Doppelpylonen ist eine filigrane, elegante Seilkonstruktion befestigt. Zwei Abspannseile sind rückwärtig an einem Punkt im Terrain verankert. Das Seiltragwerk ist so ausgelegt, dass es auch für Vögel kein gefährliches Hindernis bildet. An den beiden Trageilen, die in einem flachen Bogen über den Fluss gespannt sind, sind die Hängerseile angebracht. Diese tragen T-förmige Stahlträger, die das Auflager für die vorfabrizierten Betonplatten bilden. Die schlanke und in Längsrichtung leicht gewölbte Brückenplatte wird von weitem als heller Strich über der Wasseroberfläche wahrgenommen. Die gewünschte Transparenz des Geländers wird durch die weit auseinander liegenden Pfosten und ein gewobenes feines Netz als Absturzsicherung gewährleistet. Der markante obere Geländerschluss, in der Ausprägung eines breiten Holzprofils, verleiht dem zurückhaltenen Bauwerk eine Veredelung, die zum Verweilen, Anlehnen und zum Aufstützen auffordert. Die Farbgebung der Stahlbauteile ist in Anthrazit gewählt, damit diese sich nicht zu stark vom Hintergrund abheben. In der eleganten Grossform sowie den raffinierten und gut gestalteten Details steckt das Geheimnis der Selbstverständlichkeit dieser Brückenlösung.

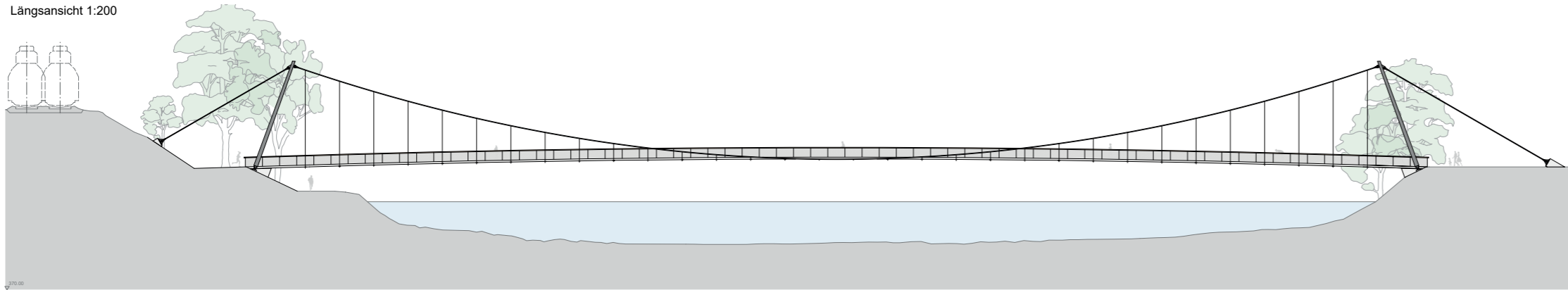
FUNDATION/GEWÄSSERSCHUTZ Ein wesentlicher Vorteil der Hängebrücke ist der Verzicht auf störende Flusseinbauten. Eingriffe in das Gewässer und in die seit langer Zeit stabilen, kontaminierten Bodenschichten können umgangen werden. Die wesentlichen baulichen Massnahmen erfolgen zurückversetzt von den sensitiven Uferbereichen, dort, wo ohnehin Eingriffe für die Widerlager und die Zufahrtswege erforderlich sind. Sowohl die durch das Tragsystem der Hängebrücke bedingten Erdanker als auch die zur Aufnahme der grossen Pylonkräfte erforderlichen Mikropfähle können oberhalb des Grundwasserspiegels realisiert werden.

LANDSCHAFTLICHE AUFWERTUNG Eine Überführung des rechten Ufers mittels Pflegeeingriffen in eine strukturierte Baumhecke mit unterschiedlich hohen und unterschiedlich dichten Bereichen ist ökologisch vorteilhaft und auch ästhetisch ansprechend. Die geöffneten Bereiche dienen neu als Sichtfenster in den Flussraum. Der Widerlagerbereich der Brücke wird platzartig, als chaussierte Fläche mit Sitzbänken und einem Solitärbaum, gestaltet und lädt zum Verweilen ein. Der neue Weg Richtung Sulperg wird mittels einer Mischlaubhecke gegenüber den Schrebergärten sowie dem Wohnhaus abgegrenzt. Somit kann die heute vorhandene Intimität erhalten werden. Das linke Ufer zeichnet sich durch die vorhandene Eichenreihe aus, welche bestmöglich geschützt wird. Die durch den Bau wegfallenden Eichen werden ersetzt. Die Ergänzungspflanzungen erfolgen im Uferbereich wie auch am Fuss der Bahnböschung unter Wahrung der notwendigen Abstände zum SBB-Trasse. Der vorhandene Rastplatz soll sanft durch einige Ergänzungen wie Bänke, Tische und Feuerstellen aufgewertet werden. Die Wegverbindungen weisen maximal 6% Steigung auf und sind als Chaussierung ausgebildet. Sie sind somit für Velofahrende wie auch zur Nutzung als Wanderwege geeignet.

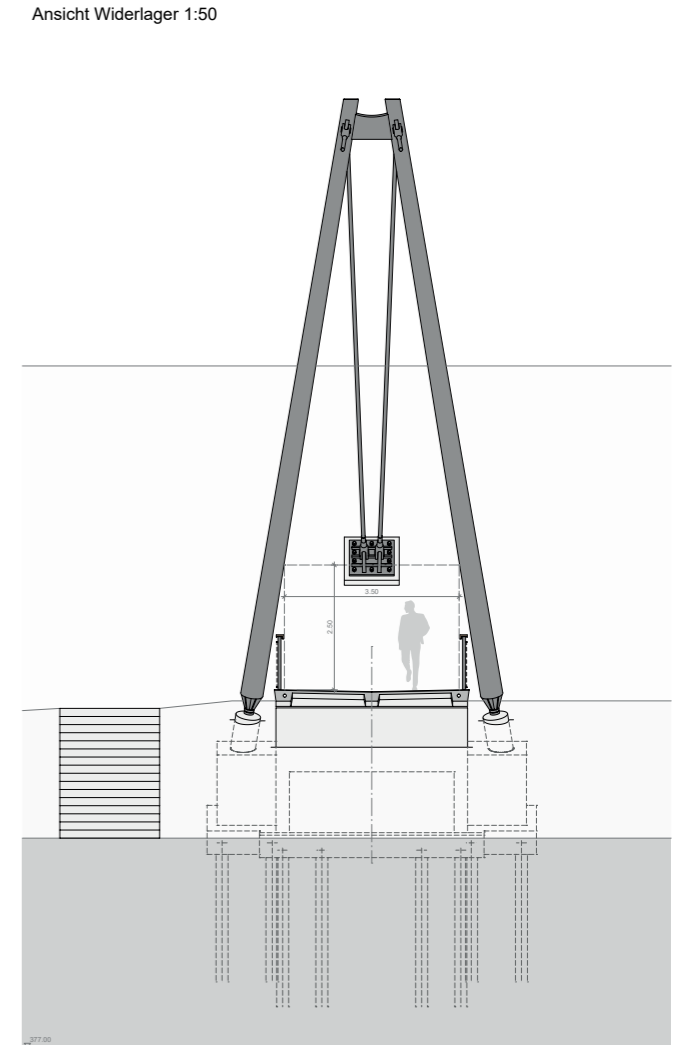
BAUABLAUF UND MONTAGE Das rückverankerte Hängetragsystem von FreeFlow erlaubt eine wirtschaftliche und schnelle Montage. Der gesamte Stahlbau sowie das Seiltragwerk werden im Werk hergestellt. Einzig die Querstreben der Pylone weisen in ihrer Mitte eine Montage-naht auf, welche erst auf der Baustelle erstellt wird. Der hohe Vorfertigungsgrad ermöglicht eine Herstellung der Bauteile im Werk unter optimalen Randbedingungen. Gleiches gilt für die Brückenplattenelemente aus Ultrahochfestem Faserbeton (UHFB), welche im Elementwerk gegossen und mit der Verschleisschicht versehen werden.

Die Montage startet mit dem Aufrichten der Pylone, welche auf die Kipplager gestellt, mit den Rückspannseilen gehalten und mit provisorischen Seilen gesichert werden. Anschliessend werden die Haupttragseile eingezogen. Die Hängerseile mit den Klemmen wurden bereits vorher an den Trageilen befestigt. Die Montage der 3.8 Tonnen schweren Plattenelemente erfolgt mittels Kompaktkran von einem Schwimmponton aus. Sie werden direkt am vormontierten Seiltragwerk eingehängt. Die Höhenlage der Brücke kann durch Verstellen der Bügelböcke der Abspannseile bei Bedarf nachjustiert werden. Anschliessend wird durch Vergiessen der Plattenfugen mit UHFB der Überbau monolithisiert. Dann können die beiden Vorspannkabel gespannt und ausjiziert werden. Bei den Widerlagern werden die Endelemente durch Betonieren der Pendelwand mit den Widerlagern verbunden. Nun werden die Geländer montiert und die Umgebungsarbeiten ausgeführt. Nach einer Bauzeit von rund sechs Monaten ist die Brücke fertig gestellt. Vor der Inbetriebnahme werden Schwingungsmessungen ausgeführt. Bei Bedarf könnten an der Plattenunterseite an vorbereiteten Stellen Schwingungstilger montiert werden.

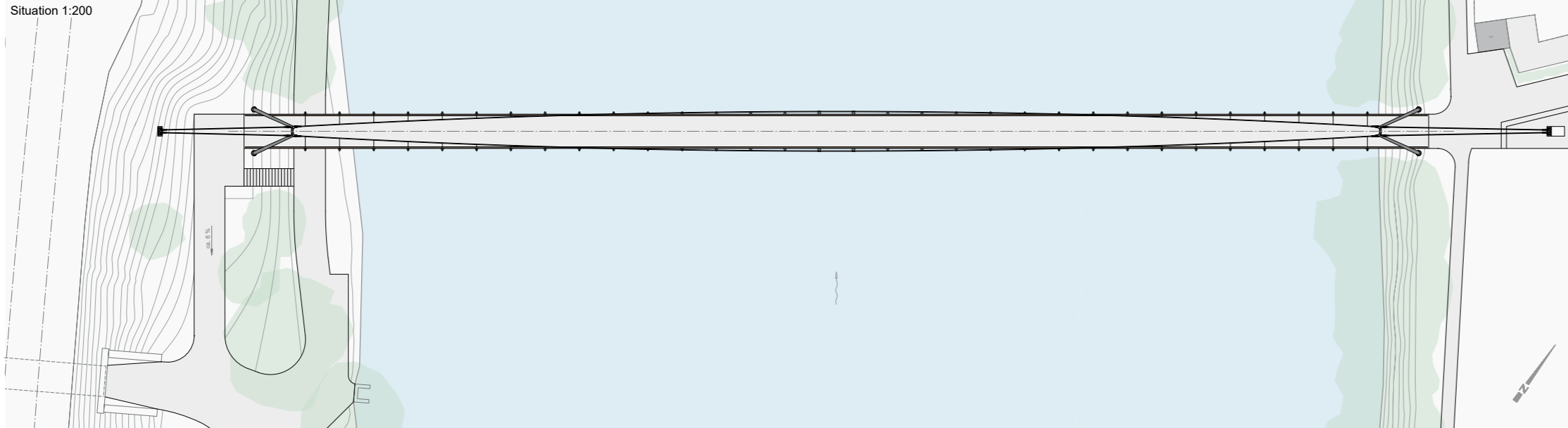
Längsansicht 1:200



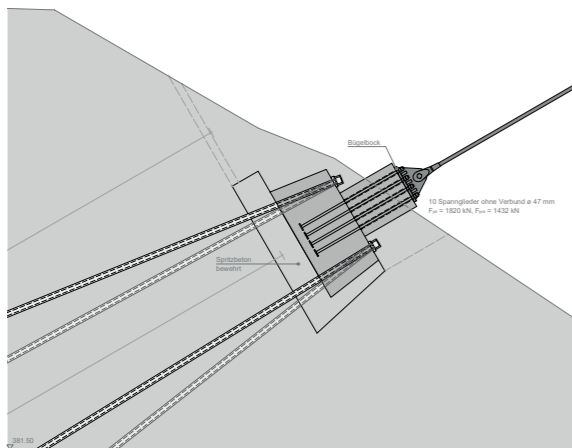
Ansicht Widerlager 1:50



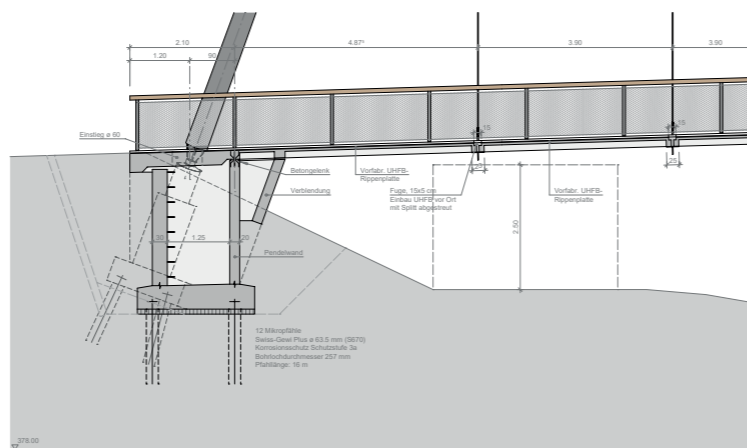
Situation 1:200



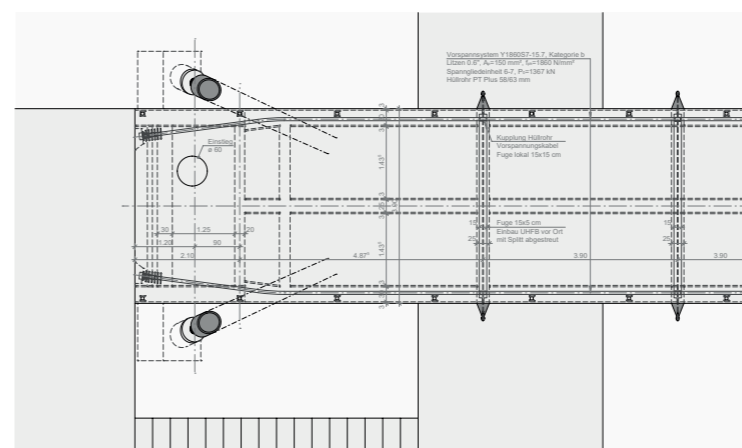
Rückverankerung 1:50



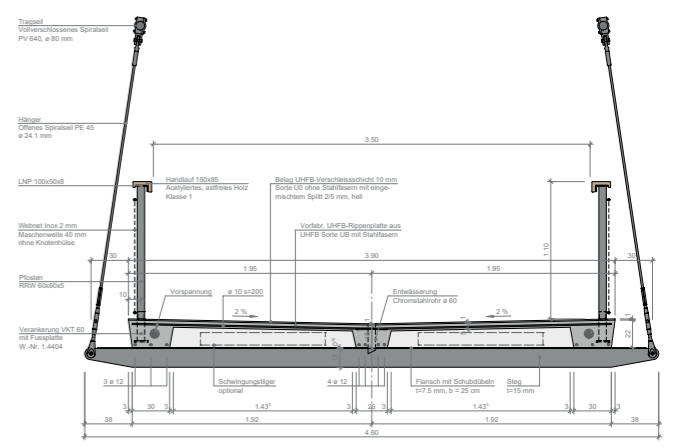
Längsschnitt Widerlager 1:50



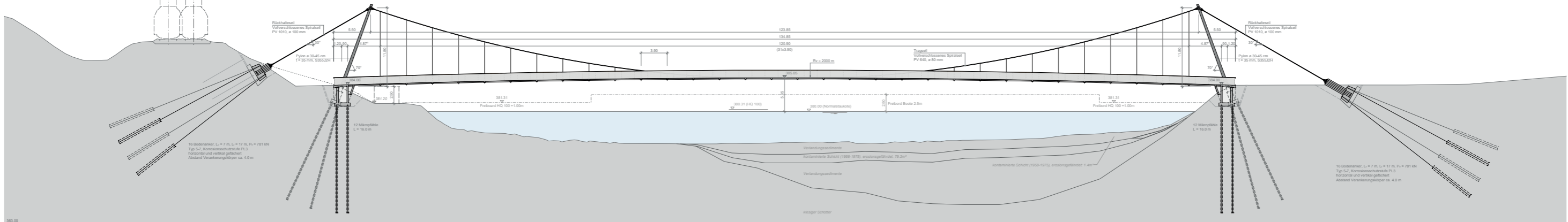
Grundriss Widerlager 1:50



Querschnitt 1:20



Längsschnitt 1:200



VOILES

3. Rang / 3. Preis

Bauingenieurwesen (Federführung)
INGENI AG, Zürich

Architektur
EXPLORATIONS ARCHITECTURE, Paris

Einpassung und Gestaltung

Ein schlichter Steg überquert als dreifeldrige Stahlbrücke ausgebildet in schräger Lage zum Fluss die Limmat und sorgt für eine geradlinige und selbstverständliche Anbindung an das bestehende Wegenetz. Mit einer auf zwei Pfeilern aufliegenden Trogkonstruktion bringt dieses Projekt einen robusten konstruktiven Vorschlag mit einem optimierten Materialaufwand. Die Trogwände verlaufen durchgehend parallel und die Trogbleche bilden zugleich auch die Absturzsicherung. Somit erscheint der Steg als gleichförmiges rechteckiges Volumen von ca. 4 x 1.5 m, das über die gesamte Länge etwas eintönig wirkt. Ein leichter und eleganter Schwung im Höhenverlauf und die trapezförmigen Pfeilerwände lösen diese Monotonie etwas auf. Die beiden Pfeiler sind mit ihrer Verjüngung zum Trogquerschnitt hin und der konkaven Grundform harmonisch geformt. Die Limmat wird durch diese Scheibenform unter der Brücke jedoch in drei Segmente eingeteilt, welche den visuellen Raum reduzieren und von den Rudernden erhöhte Aufmerksamkeit erfordern. Der Abstand zwischen Wasserhöhe und Unterkante der Brücke beträgt bis rund 3.70 m.

Auch in der konstruktiven Detailgestaltung ist dieser Projektvorschlag äusserst sparsam und wirkt stellenweise beinahe etwas unbeseelt. Mit der statischen Funktion der Brückenseiten ist der Spielraum der Öffnungen eher klein. Die vorgeschlagene Lochung ist einerseits naheliegend, wirkt andererseits aber noch wenig inspiriert. Hier hätten auch andere Öffnungsformen getestet werden können. Das vorgeschlagene Lochblech bietet kleinen Kindern zu wenig Durchblick und lässt für diese keine Sicht auf die Limmat zu. Die Farbgebung erinnert an Tarnfar-

ben und dürfte aus Sicht der Jury auch etwas kontrastreicher zu den Uferzonen ausfallen. Insgesamt ist dieser Projektvorschlag ein sorgfältig ausgearbeiteter Beitrag, der aufzeigt, dass unter Inkaufnahme von zwei Zwischenabstützungen mit frappant wenig Material ein Bogen über die Limmat geschlagen werden kann. Diese pragmatische Nüchternheit bleibt gestalterisch entsprechend ungebrochen.

Konstruktion und Wirtschaftlichkeit

Die obenliegenden Trägerstege sind nur innenseitig ausgesteift. Sie werden zwecks Transparenz perforiert und erfüllen mit einer Höhe von 1.30 m über der Fahrbahn auch die Anforderungen an die Absturzsicherung. Dazwischen liegt die mit Querrippen ausgesteifte Brückenplatte, auf der eine vollflächige Abdichtung und ein Gussasphaltbelag vorgesehen werden. Der Brückenträger ist schwimmend gelagert, mit längsverschieblichen Lagern und Fahrbahnübergängen bei beiden Widerlagern. Die Form der Flusspfeiler ist hydraulisch günstig, erfordert jedoch eine aufwändige Schalung und verhältnismässig grosse Absenkkästen. Sie werden auf Bohrpfählen fundiert, während bei den Widerlagern Mikropfähle eingesetzt werden.

Durch die moderate Schlankheit liegt die tiefste Eigenfrequenz des Bauwerks über 4 Hz, so dass keine Massnahmen zur Schwingungsreduktion erforderlich sind.

Die Erstellungskosten des Projekts VOILES sind im Vergleich mit den anderen Projekten günstig. Der Gussasphaltbelag mit vollflächiger Abdichtung gewährleistet eine hohe Dauerhaftigkeit der Fahrbahn. Die Beschichtung des Stahlträgers und die Fahrbahnübergänge erfordern dagegen einen periodischen Unterhalt. Dauerhaftigkeit und Unterhaltsfreundlichkeit werden insgesamt als gut beurteilt.

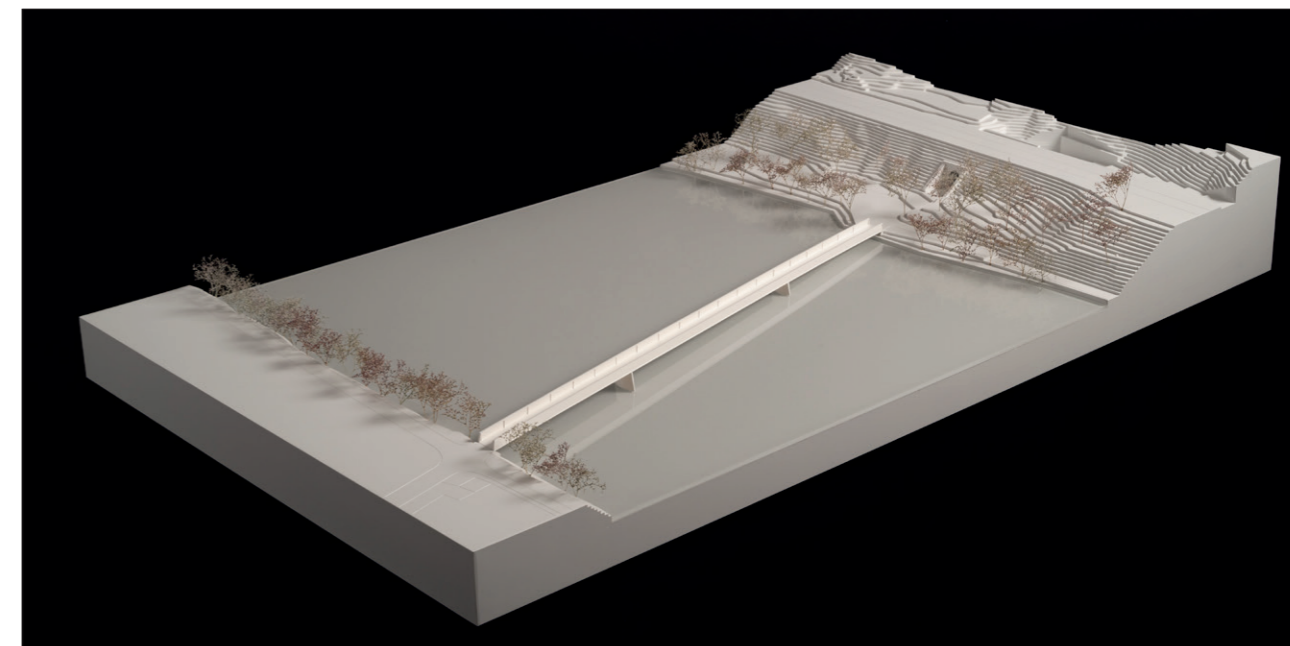
Funktionalität und Nutzung

Die Anbindung an das bestehende Wegenetz ist mit der Verlängerung der bestehenden Achsen selbstverständlich und gut gelöst. Diese Lage der Brücke

erübrigt zusätzliche Wendemanöver. Die Brückenden liegen jeweils leicht flusswärts gerückt von den längsseitigen Fusswegen und ermöglichen so einen kleinen Kreuzungsbereich zwischen dem querenden Verkehr und dem flussbegleitenden Verkehr. Jedoch wird die Sicherheit stark beeinträchtigt durch die geschlossenen und 1.3 m hohen Brüstungen, welche die Sichtweiten einschränken.

Bauverfahren

Nach der Erstellung der Pfahlfundationen werden Absenkkästen eingehoben und die Pfahlbankette der Flusspfeiler betoniert. Anschliessend werden die Pfeiler erstellt und der Überbau wird ausgehend vom rechten Ufer eingeschoben. Mindestens einer der beiden Flusspfeiler tangiert die kontaminierte Schicht. Massnahmen zum Schutz des Grundwasserträgers sind vorgesehen.



VOILES

CHLOSTERSCHÜR
NEUENHOF - WETTINGEN

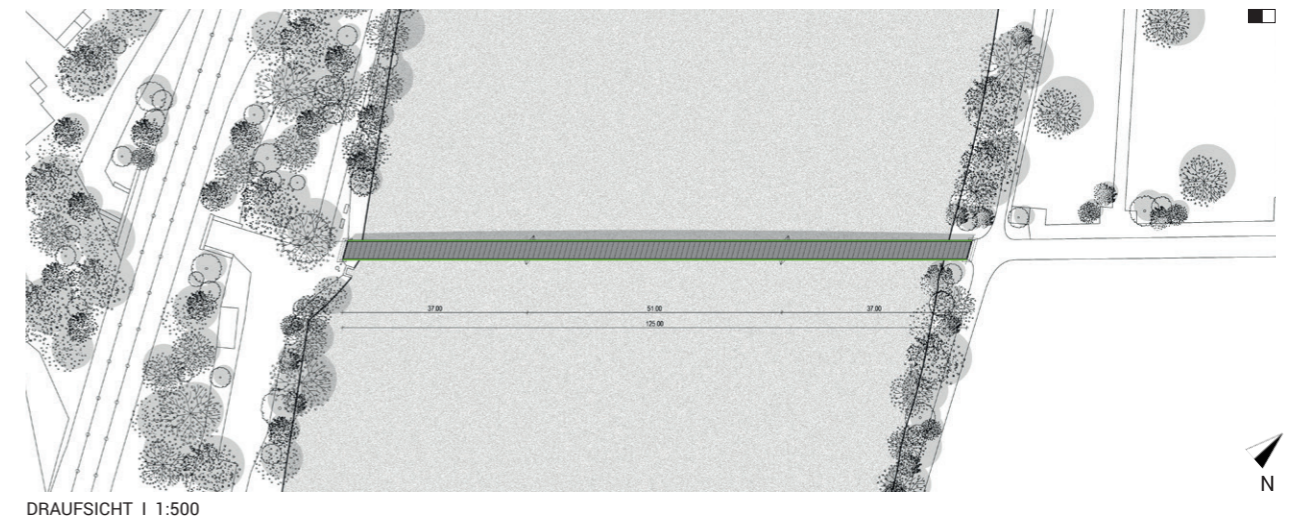
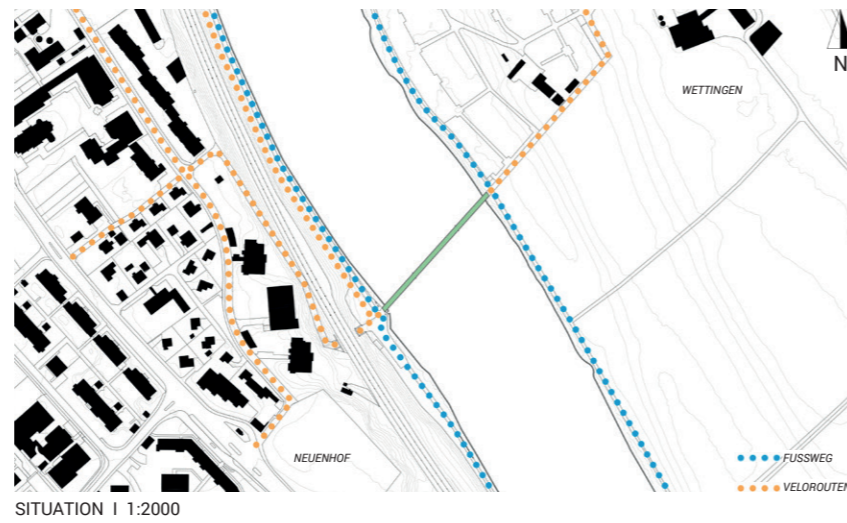
Für den Agglomerationspark Limmattal ist eine Verbindung über die Limmat im Gebiet der Landschaftsspanne Sulperg-Rüsler vorgesehen. Die Querung ist Teil des Landschaftsparks und verbindet die Gemeinden Wettingen / Würenlos mit Killwangen / Neuenhof.

Der fein gestaltete Limmattsteg Chlosterschür zeigt ein zeitgemäßes Ingenieurbauwerk, das sich dauerhaft und optimal an den verschiedenen Randbedingungen orientiert. Dabei fügt sich die Brücke sorgfältig in die empfindliche Auenlandschaft ein.

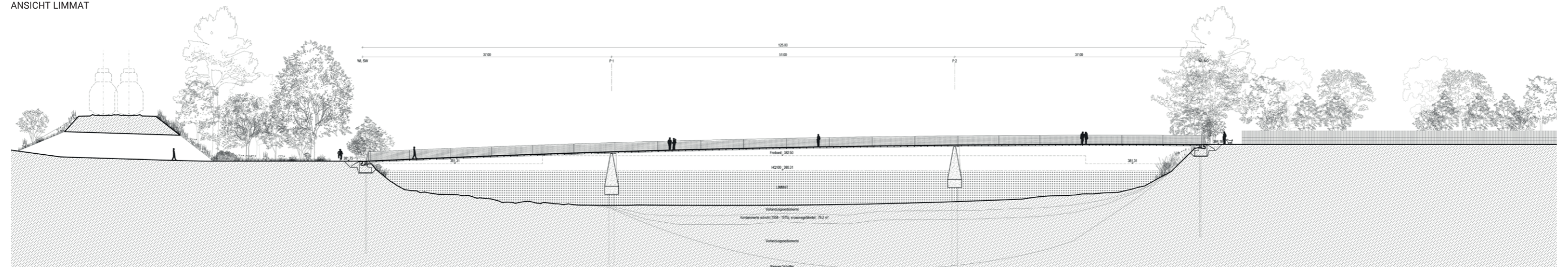
Der Limmattsteg ist so konzipiert, dass er die Flusslandschaft nur unwesentlich beeinflusst. Er ist ein abstrakt geschwungenes Band, das sich mühelos über zwei skulpturale Flusspfeiler spannt. Die U-förmige Struktur kann ohne Rampen an die bestehenden Uferneiveaus anschliessen. Ihre Ausrichtung ist so gewählt, dass die Brücke am Südufer an die Bahnunterführung und am Nordufer direkt an die Familiengärten anschliesst, ohne dabei die bestehende Landwirtschaftsflächen zu stören.

Bei der Brückenarchitektur wird mit kontrastierenden Ideen, Materialien und Oberflächen gespielt, ihre Wahrnehmung unterscheidet sich stark von nah und fern. Ein einfaches Stahlprofil mit fein ausgebildeten Querrippen bildet die filigrane Untersicht der Brückenplatte. Aus der Nähe betrachtet, lässt eine gleichmässige Perforation in den vertikalen Brüstungen Licht und Wind mit der Struktur spielen und schafft ein einmaliges Überquerungserlebnis. Um den industriellen Charakter der Konstruktion zu mildern, wird die Struktur in einem tiefen Grün gestrichen. Ihre weiche Geometrie erlaubt es dem Was-ser und dem Flussgeschiebe, sie leicht zu umfliessen. Die Pyramidenform in der Ansicht und die raue Oberfläche vermitteln ein gegensätzliches Gefühl von Robustheit. Ohne zusätzliche Lager sind die Pfeiler mit dem Brückenträger monolithisch verbunden, was das minimalistische Erscheinungsbild unterstreicht.

Zur Verstärkung des natürlichen Gefühls der bestehenden Promenade entlang der Limmat, ist die Landschaftsgestaltung an den Ufern bewusst minimalistisch gehalten. Am Südufer ist der vorhandene Weg leicht verbreitert, um die Fahrdynamik der Velofahrer von und auf die Brücke zu verbessern. Auch werden die vorhandenen Sitzbänke etwas stromabwärts versetzt. Durch die neue Brücke werden viele Verbesserungen ermöglicht: Sonnenbaden entlang des Bahndamms, Grillen entlang des Fluss-sees, Andocken kleiner Boote und Kanus, Beobachten der Natur usw. Am Nordufer ist die Kreuzung zwischen dem vorhandenen Uferweg und der Brückenachse ebenfalls leicht vergrössert, so ist ein sicherer Verkehr zwischen Radfahrern und Fussgängern gewährleistet. Auch der neue Weg entlang der Familiengärten wird bepflanzt, damit dieser sich besser in die bestehende Landschaft einfügt.



ANSICHT LIMMAT



LÄNGSSCHNITT I 1:200

VOILES

CHLOSTERSCHÜR
NEUENHOF - WETTINGEN

Die Brücke überspannt mit einer Gesamtlänge von rund 125m geradlinig den Fluss. Um eine direkte Anbindung der beiden Knotenpunkte zu ermöglichen, ist die horizontale Linienführung leicht schräg. Ein Dreifeldträger mit Spannweiten von 37.00 m - 51.00 m - 37.00 m bildet den Überbau. Bezogen auf die mittlere Spannweite ergibt dies eine Schlankheit von ca. 34.

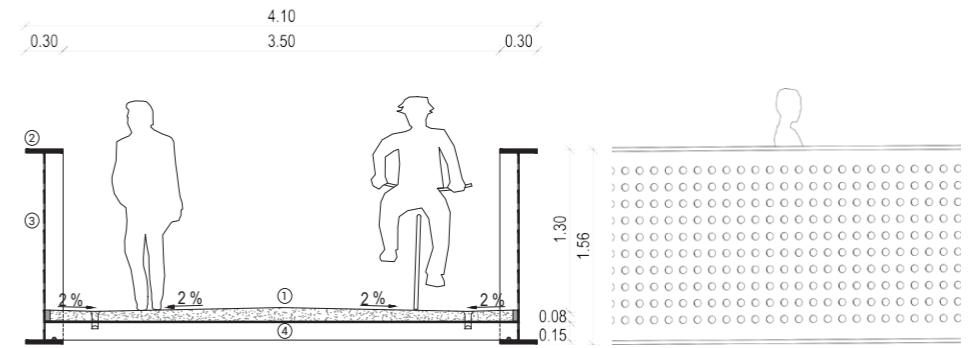
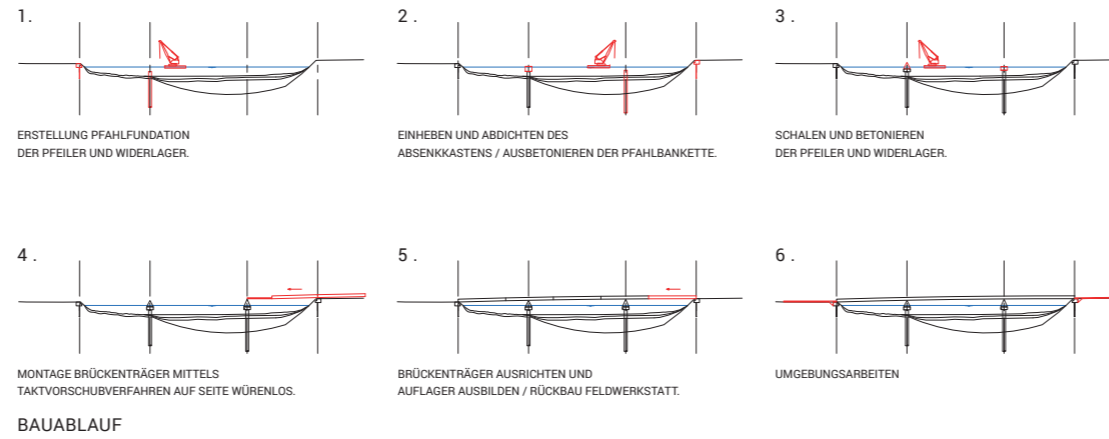
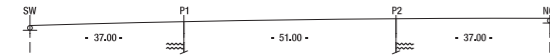
Der Trogquerschnitt besitzt eine lichte Nutzbreite von 3.50 m, mit den beiden seitlichen I-Träger wird auch die Absturzschutten gebildet. Die Konstruktionshöhe unterhalb der Lauffläche kann mit dem gewählten oberliegenden Tragwerk minimiert werden, was sich auf die Platzgestaltung des Anschlussesbereich auf Seite Neuenhof günstig auswirkt. Um die Längssteigung so flach wie möglich zu halten überspannt der Brückenträger, in Abhängigkeit des Freibords, leicht gekrümmt die Längsachse.

Als Belag der Brückenfläche ist eine 75mm starke Gussasphaltschicht vorgesehen, welche auf einer bituminösen Abdichtung aufgebracht ist. Über das Dachgefälle von 2% wird das Oberflächenwasser zu den seitlichen Ausläufen geführt und in die Längsachse eingeleitet.

Die Lager der Brückenden sind in Längsrichtung verschieblich. So werden die Beanspruchungen auf die Widerlager minimiert, dies ermöglicht wiederum eine kompakte Bauweise. Ausserdem werden dadurch die Deformationen aus Temperaturänderungen kompensiert und nicht auf den Baugrund übergeben.

Der Brückenträger wird in Abschnitten parallel und unabhängig der Baumeisterarbeiten im Werk vorgefertigt. Die einzelnen Teile werden mit einer maximalen Länge von ca. 25 m (kein Sondertransport) zur Baustelle von der Seite Würenlos antransportiert. Anschliessend werden die Elemente taktweise in einer temporär Feldwerkstatt zusammengeschnitten und vorgeschoben.

Die Betrachtung der Nachhaltigkeit (SNBS) zeigt vereinzelt Schwächen bezüglich der Stahlkonstruktion des Brückenüberbaus, dies ist einerseits auf den intensiven Energieaufwand bei der Produktion und andererseits auf die Korrosionsschutzmassnahme zurückzuführen. Demgegenüber ist die sehr gute Recycelbarkeit (Kreislaufwirtschaft des Materials Stahl) hervorzuheben. Zudem wird die Flora und Fauna durch den hohen Vorfabrikationsgrad (Werkstätte) bestmöglich geschont.



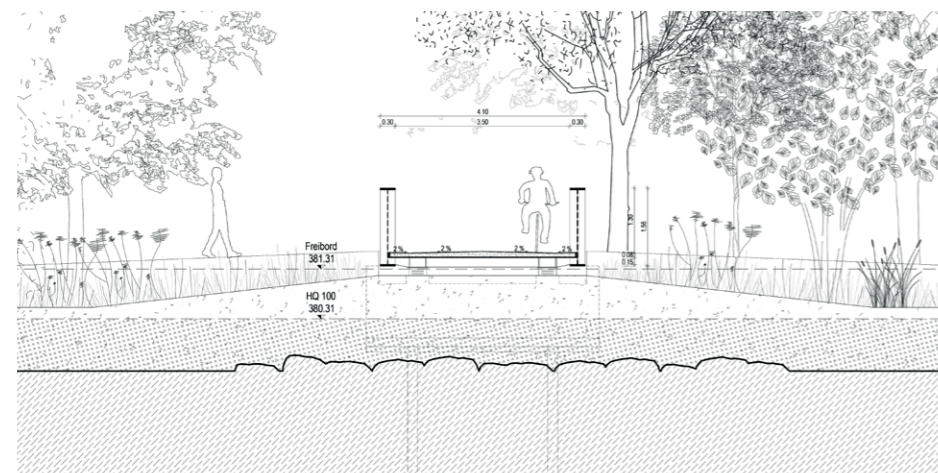
QUERSCHNITT IM FELD | 1:20



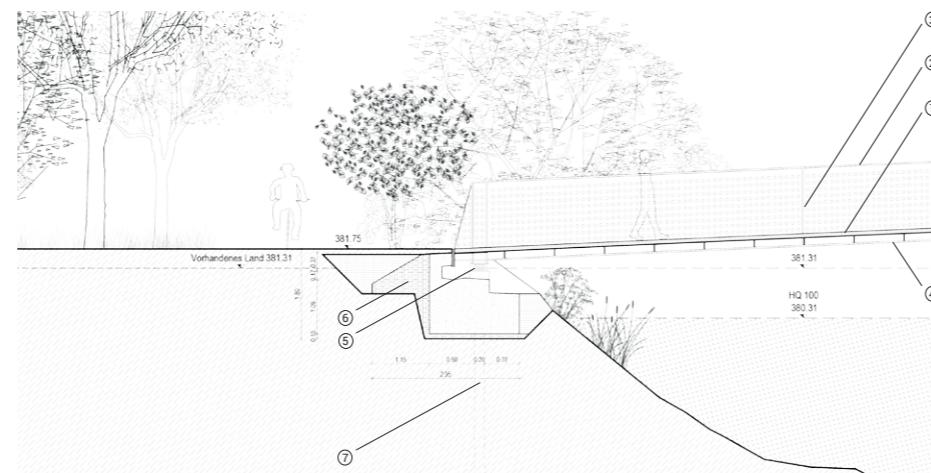
ANSICHT SEITE NEUENHOF



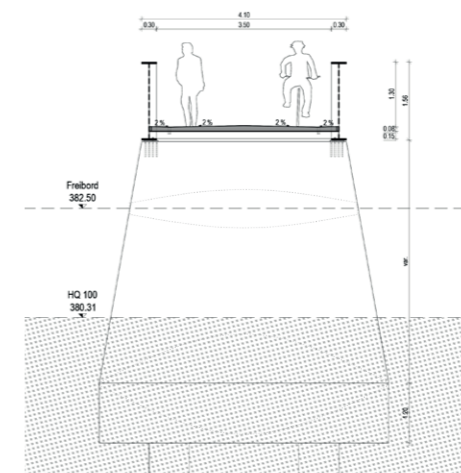
ANSICHT AUF BRÜCKE



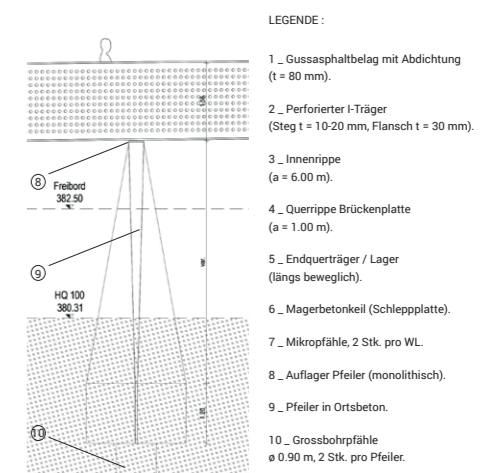
A. QUERSCHNITT WIDERLAGER | 1:50



B. LÄNGSSCHNITT WIDERLAGER | 1:50



C. QUERSCHNITT PFEILER | 1:50



D. ANSICHT PFEILER | 1:50

- LEGENDE:
1. Gussasphaltbelag mit Abdichtung (t = 80 mm).
 2. Perforierter I-Träger (Steg t = 10-20 mm, Flansch t = 30 mm).
 3. Innenrippe (a = 6.00 m).
 4. Querrippe Brückenplatte (a = 1.00 m).
 5. Endquerträger / Lager (längs beweglich).
 6. Magerbetonkeil (Schleppplatte).
 7. Mikropfähle, 2 Stk. pro WL.
 8. Auflager Pfeiler (monolithisch).
 9. Pfeiler in Ortsbeton.
 10. Grossbohrpfähle ø 0.90 m, 2 Stk. pro Pfeiler.

Katzensprung

4. Rang / 4. Preis

Bauingenieurwesen (Federführung)
Bergmeister GmbH, IT-Vahrn

Bauingenieurwesen
Bergmeister + Partner AG, Bülach

Architektur
J2M architekten PartGmbB, München

Einpassung und Gestaltung

Das Projekt Katzensprung sieht einen zweifeldrigen Durchlaufträger vor, mit einseitiger Endeinspannung beim Widerlager auf der Seite von Würenlos. Die Abstützung auf der Neuenhofer Seite bringt eine asymmetrische Formgebung mit sich, welche konsequent auch im sich wandelnden Querschnitt unterstützt wird. Der Tragbalken verwandelt sich vom eher flachen Steg mit offenen Geländern zum geschlossenen Trog über dem Pfeiler um sich danach in Richtung Würenloser Ufer wieder abzuflachen und seitlich zu öffnen. Im Grundriss weitet sich gleichzeitig die Stegbreite auf 4.4 m und verjüngt sich gegen die Enden auf die erforderlichen 3.5 m. Die seitlich der Brüstungen ausgelagerten Borde des Stegs begleiten diese Bewegung auf expressive Weise, indem sie je von den Enden her aus einer flachen Ebene zu einer steileren und höheren Seitenflanke werden, was eine optische Verwindung des Brückenkörpers generiert und dem Steg einen faszinierenden skulpturalen, jedoch etwas selbstbezogenen Charakter verleiht. Die optischen Schwerpunkte der Brücke liegen mit den höchsten Querschnitten beim Pfeiler und beim Würenloser Widerlager, am dünnsten ist die Brücke dort, wo ihre Unterkante die maximale Distanz zur Wasseroberfläche aufzeigt. Die Höhe zwischen der Wasseroberfläche und der Unterkante der Brücke bewegt sich mit bis zu 3.50 m im Mittelfeld der Vorschläge. Insgesamt scheinen die Massen nicht ausgewogen zu sein und die Skulptur wirkt an den höchsten Stellen etwas schwerfällig. Nicht nachvollziehbar aus gestalterischer und

funktionaler Sicht ist das Dreibein, auf welchem der Steg lagert. Es wirkt in der dreipunktigen Berührung mit der radialen Troguntersicht räumlich eingezwängt und birgt in Wassernähe das Risiko von Verkeilungen von schwimmendem Gehölz. Die Staketengeländer sind als dem Trog aufgesetzte Elemente auch Teil des sich wandelnden Querschnitts, indem sie den Brückentrog auf die minimal geforderte Höhe ergänzen, womit sich die Brückenseiten gegen die Ufer hin offener zeigen als über dem Pfeiler. Leider sieht die Jury in der formkräftigen Gestaltung der Brückenseiten auch einen Schwachpunkt bezogen auf die Sicherheit, denn die Borde können mit Zuhilfenahme der Geländer sowohl von innen als auch von aussen beklettert werden. Die Materialisierung des Trogs aus wetterfestem Stahl ist visuell eine kraftvolle Antwort auf die umliegende Natur und deren Farbwechsel in den verschiedenen Jahreszeiten.

Konstruktion und Wirtschaftlichkeit

Der zweifeldrige Durchlaufträger besteht aus einem Hohlkasten mit variablem Querschnitt aus wetterfestem Stahl, mit einem Dünnschichtbelag und seitlicher Entwässerung. Die Trägerhöhe variiert von minimal 0.70 m in der Mitte der grösseren Spannweite bis zu 2.60 m beim rechten Widerlager. Praktisch alle Abmessungen des polygonalen Trägerquerschnitts sind variabel, wobei einige Bleche verwölbt werden müssten. Die komplexe Geometrie ist zwar durchdacht und durch wenige Parameter bestimmt, erschwert die Fabrikation des Stahlträgers aber dennoch stark. Der Brückenträger ist mit dem Flusspfeiler – dessen Form weder statisch noch hydraulisch nachvollziehbar ist – und dem rechtsufrigen Widerlager monolithisch verbunden. Am linken Ufer ist der Träger in Längsrichtung verschieblich gelagert und wird mit einem Fahrbahnübergang ausgestattet. Für die Foundation des Flusspfeilers kommen Bohrpfähle, beim rechtsufrigen, eingespannten Widerlager Mikropfähle zum Einsatz. Das linksufrige

Widerlager ist dagegen flach fundiert. Die Erstellungskosten des Projekts Katzensprung sind im Vergleich mit dem Durchschnitt der eingereichten Projekte eher hoch.

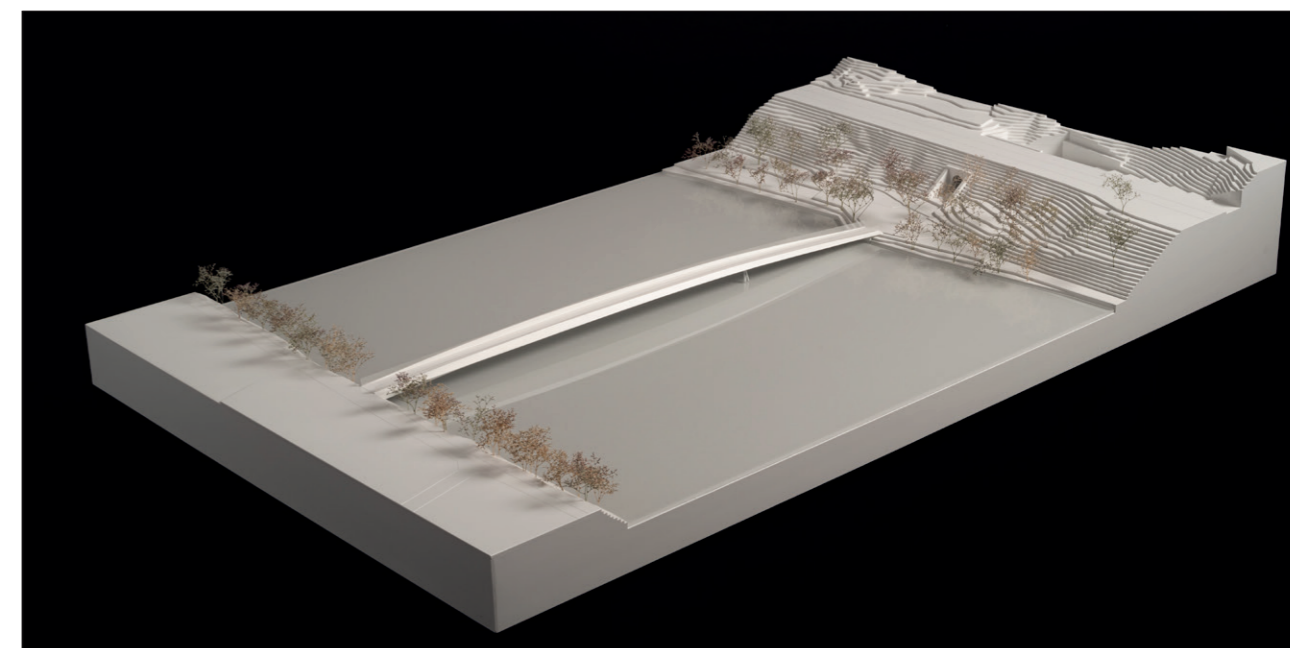
Der Träger aus wetterfestem Stahl ist grundsätzlich dauerhaft und unterhaltsfreundlich. Bei der vorliegenden Nähe zum Wasserspiegel bestehen jedoch gewisse Vorbehalte wegen der hohen Feuchtigkeit. Zudem erfordern das dilatierte Widerlager und der Dünnschichtbelag einen moderaten Unterhalt. Dauerhaftigkeit und Unterhaltsfreundlichkeit werden insgesamt als ausreichend bis gut beurteilt.

Funktionalität und Nutzung

Die Ankunftsgebiete beider Ufer sind beidseitig platzartig gestaltet. Insbesondere auf der Neuenhofer Seite entsteht eine einladende Ankunfts- bzw. Startsituation mit Aufenthaltsbereichen, um auf die Brücke zu gelangen. Mit einer Steigung bis zu 6% auf der Neuenhofer Seite ist die maximal mögliche Steigung erreicht. Im Winter könnte dies allenfalls zu erhöhtem Unterhaltsbedarf wegen möglicher Rutschgefahr führen.

Bauverfahren

Der Zusammenbau des Brückenträgers erfolgt in zwei Teilen am Ufer, parallel zur Erstellung der Foundationen, der Widerlager und des Flusspfeilers. Anschliessend werden die beiden Trägeteile mit Pontons versetzt und provisorisch verbunden. Nach dem Aufbringen eines angestrebten Einspannmoments beim rechtsufrigen Widerlager – was als sehr anspruchsvoll beurteilt wird – werden die Träger verschweisst. Der Flusspfeiler befindet sich am Rand des Bereichs des ehemaligen Flussbetts mit der kontaminierten Schicht und könnte diese tangieren. Massnahmen zum Schutz des Grundwasserträgers sind vorgesehen.



Limmatsteg > Katzensprung

Konzeptklärung

Der Limmatstausee zwischen Neuenhof und Würenlos / Wettingen wird im Entwurf KATZENSPRUNG organisch-skulptural und mit minimalem Einschnitt in den Fluss überbrückt. Die Höhendifferenz zwischen den beidseitigen Limmat-Mäanderwegen und die steile Uferböschung im Osten erlaubt eine Linienführung der Fahrbahn und Konstruktionsausmassen, welche auf natürliche Art die Anforderungen an die Freiborde und Höhenlagen der Fahrbahnen erfüllt und gleichzeitig einen sehr geringen Eingriff in die Fluss- und Auenlandschaft ermöglicht.

Den Nutzern der Brücke bietet die abwechslungsreiche Querschnittsgestaltung, bei welcher sich Bereiche mit mitwirkenden Brüstungsträgern und Bereiche mit unterliegenden Balken abwechseln sowie zur Flussmitte hin eine Aufweitung der Fahrbahn vorgesehen ist, immer neue Blickwinkel auf die Limmat, die umgebenden Auenlandschaft und die weiter entfernt liegende urbane und landwirtschaftliche Flächennutzung. Der Brückenbalken selbst ruft durch die in Ansicht und Querschnittsform sanft gekrümmte und von weichen Kanten geprägte Formgebung und Linienführung Assoziationen hervor – an natürlich gewachsene Objekte, aber auch an schlanke, schnittige Sportrunderboote, mit denen auf der Limmat trainiert wird. Die natürliche Wirkung wird durch die Verwendung von wetterfestem Baustahl, welcher durch die allmähliche Bildung einer variabel hell- bis dunkelbraunen, luftdichten Rostpatina vor progressiver Korrosion geschützt ist, weiter unterstrichen. Die konstruktiv erzielte Schlantheit und die besonders grosse freie Stützweite zwischen östlichem Ufer und dem einzigen, schlanken Flusspfeiler führen – gemeinsam mit der erwähnten Formgebung und Materialisierung – zu einer bewusst zurückgenommenen, die natürlichen Reize der Umgebung betonenden landschaftlichen Einbindung.

Aus statisch-konstruktiver Sicht zeichnet sich der Entwurf durch die Erzielung einer zweifeldrigen Lösung mit im Längsschnitt stark asymmetrischer Positionierung des Flusspfeilers aus, die dennoch ohne Abspannungen oder übermässigen Bauhöhen auskommt. Dies gelingt durch Ausnutzung der in Osten zur Verfügung stehenden Bauhöhe für eine entsprechende Einspannung des Brückenkendes in ein in die Uferböschung integriertes und vom Uferbewuchs umgebenes Widerlager, sowie durch die Anordnung von ausreichend hohen Brüstungsträgern über dem Flusspfeiler. Bei der Positionierung des Flusspfeilers wird besonders darauf geachtet, die Gefahr der Beeinträchtigung des Grundwassers durch den Eingriff in kontaminierte Bereiche des ehemaligen Flussbetts zu minimieren, wodurch die von Bauherren vorgesehene bauliche Massnahme bei der Bohrpfahlherstellung in einer Stahlrohrummantelung weiter unterstützt werden – oder diese sich aber unter Umständen erübrigen könnten.

Material

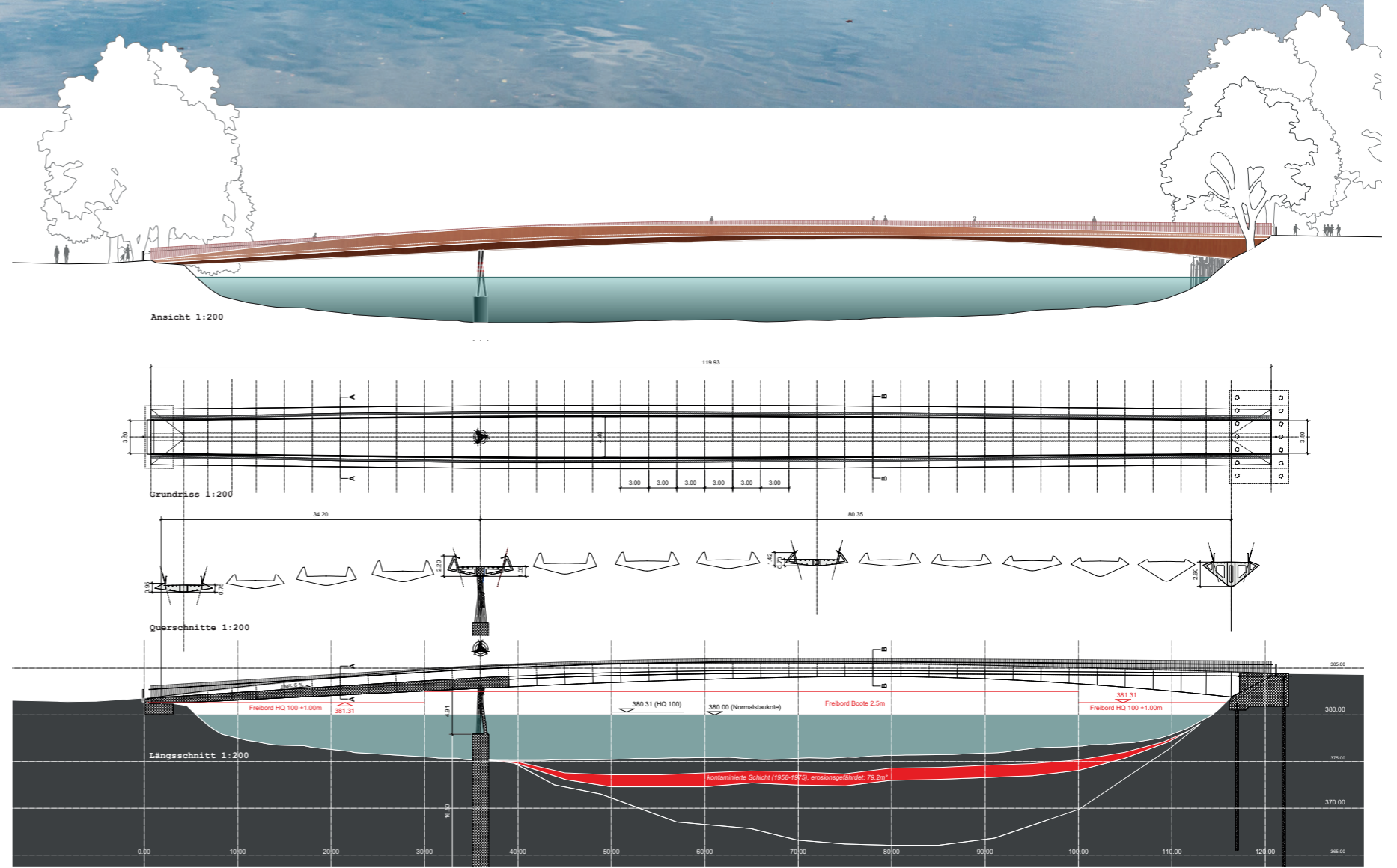
Für die Konstruktion der Brücke werden im Wesentlichen nur zwei Werkstoffe verwendet: wetterfester Baustahl für die Hauptkonstruktion sowie für den überwiegenden Teil des Geländers der Brücke, und Beton für die Widerlager, die Bohrpfähle und den Flusspfeiler sowie für eine Betonfüllung im Inneren des Brückenhohlkörpers westlich des Flusspfeilers. Letztere wirkt im Verbund mit dem Stahltragwerk und verstärkt dieses im Bereich grosser Druckbeanspruchungen auf der Brückenseite, dient aber gleichzeitig auch der Beachtung des Tragwerks zur Kompensation der Asymmetrie im Längsschnitt. Die Elemente aus Ortbeton werden aus Recyclingbeton NPK C RC-C (Festigkeitsklasse C30/37) hergestellt, die Fertigteilstütze aus einem Beton der Festigkeitsklasse C40/50 nach SN EN 206.

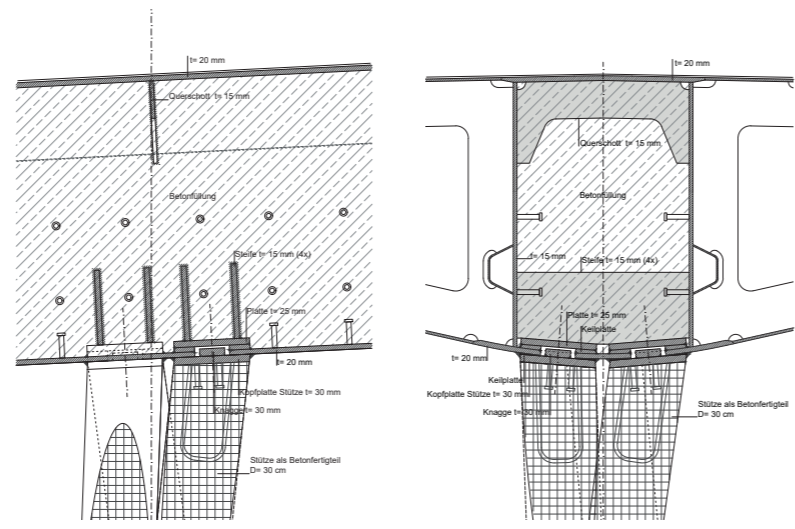
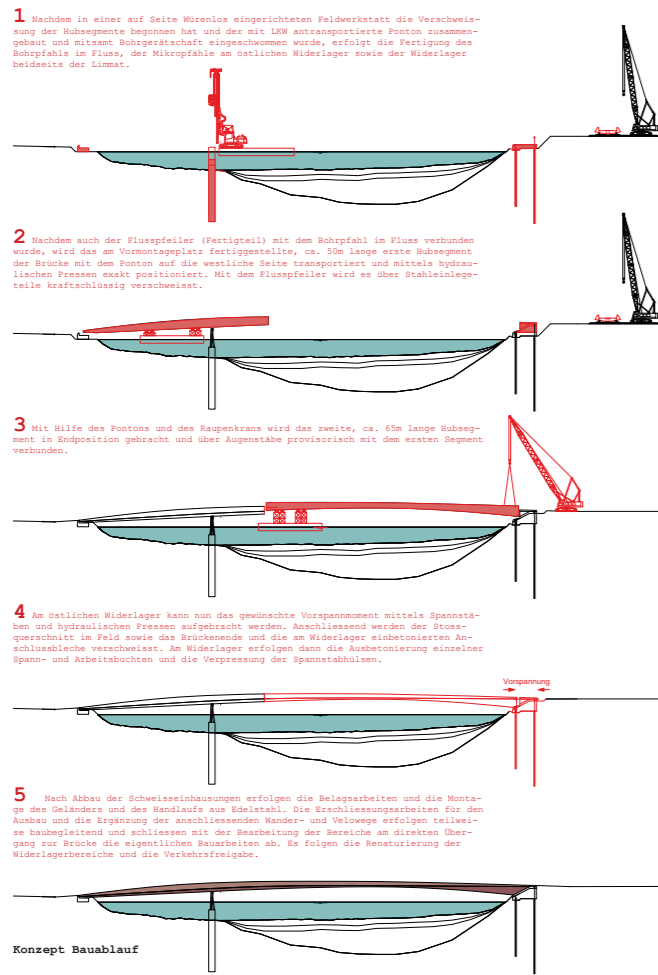
Geometrie

Der skulpturale, schlanke, von der Abwechslung von Kanten und Abrundungen geprägte Brückenkörper erhält seine Form aus wenigen, konsequent durchgezogenen Konstruktionsparametern. Die in einem sanften Bogen die beiden (auf unterschiedlicher Höhenlage liegenden) Limmatuferwege verbindende Fahrbahnfläche wird von drei Ebenen durchdrungen, welche sich in einer gemeinsamen, parallel zur Verbindungslinie der beiden Brückenenden verlaufenden Achse schneiden: die vertikale Symmetrieebene und die beiden Ebenen der inneren Brüstungsfächen, welche jeweils mit 15° gegen das Lot geneigt sind. Die Lage und Neigung der Schnittachse der drei Ebenen ist so gewählt, dass die Brückenfahrbahn jeweils an den Enden eine Mindestbreite von 3,50m zwischen den Handläufen aufweist. Durch die Bogenform der Fahrbahnfläche im Längsschnitt ergibt sich aus dieser Konstruktionsregel eine sanfte, natürlich anmutende Aufweitung der Fahrbahn hin zum Hochpunkt, bis zu einer Maximalbreite von ca. 4,40m, bei gleichzeitiger Beibehaltung einer ebenen Brüstungsfäche.

Grundwasserschutz

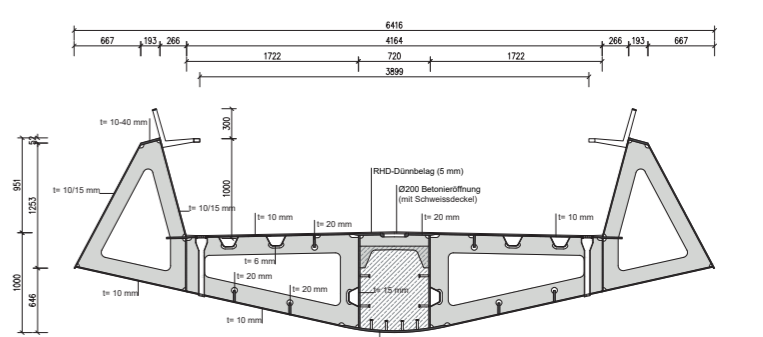
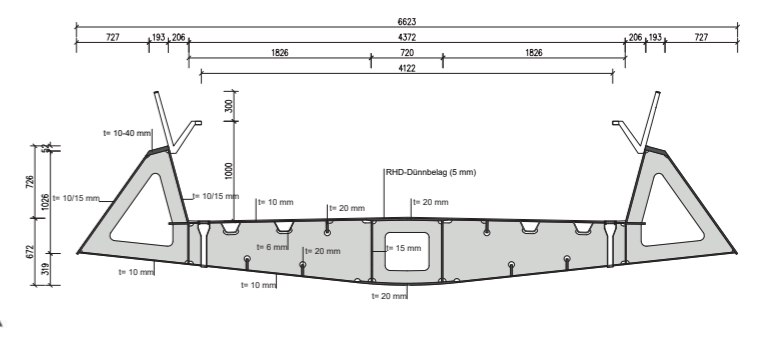
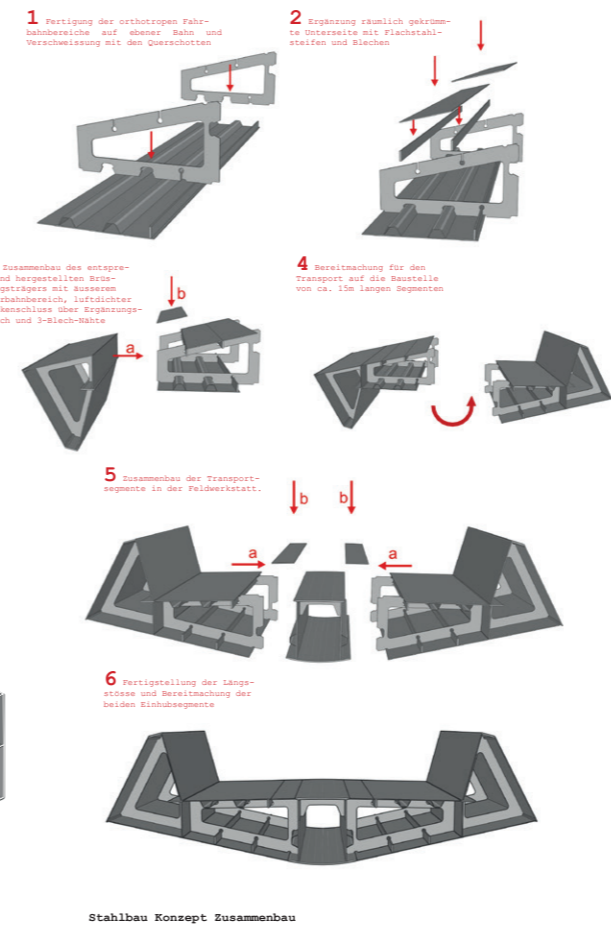
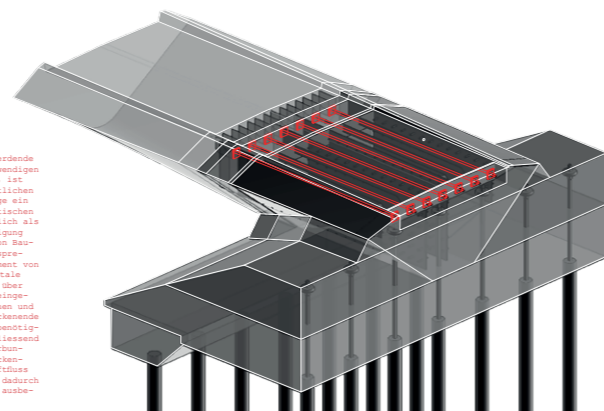
Dem Grundwasserschutz wird beim Entwurf besondere Beachtung geschenkt: so begründet sich die Entscheidung, einen einzigen Flusspfeiler ausserhalb des ursprünglichen Flussbetts und damit am Rande der Zone mit der (in den Jahren nach Errichtung des Wettinger Stausees erfolgten) Kontamination von Sedimentschichten vorzusehen, auch aus dem Wunsch heraus, die Gefahr einer Beeinträchtigung des Grundwassers durch das Anschneiden dieser Schichten in Zuge der Errichtung von Flusspfeilern weiter zu reduzieren. Zusätzlich zu dieser Festlegung wird das vom Auslöser vorgeschlagene Verfahren zur Errichtung des Bohrpfahls für den Flusspfeiler mit Hilfe eines Schutzrohrs in der derzeitigen Projektierungsphase weiterhin vorgesehen, da die exakte Position der kontaminierten Zone erst in weiteren Projektphasen genauer überprüft werden kann und sollte.





Widerlager Seite Würenlos

Für die optimale und den Bauhöhen gerecht werdende Tragwirkung, unter Berücksichtigung der notwendigen Segmentierung und Hubfolgen bei der Montage, ist es von entscheidender Bedeutung, dass am östlichen Widerlager bereits nach Abschluss der Montage ein Einspannmoment vorliegt, welches dem theoretischen Einspannmoment (Momentenverlauf bei gedanklich als ganze eingehobene bzw. bis zur Vervollständigung unterstellte Brücke ohne Berücksichtigung von Bauzuständen) möglichst nahe kommt. Um ein entsprechend hohes, permanent wirkendes Einspannmoment von ca. 10 Mio Nm zu erzielen, wird eine horizontale Vorspannvorrichtung vorgesehen, bei welcher über Gewindemuffen in einbetonierten Hüllrohren eingefädelte Spannstäbe mit dem vorher eingehobenen und auf einer Konsole abgelegten, östlichen Brückendeckel verbunden werden und anschliessend auf das benötigte Einspannmoment vorgepresst werden. Anschliessend werden die einbetonierten und schubtafel verbundenen Stahlbleche am Widerlager mit dem Brückendeckel verschweisst, womit der weitaus grösste Anteil direkt über diese Bleche erfolgen kann. Der dadurch entstandene Längenschluss kann schliesslich ausbetoniert und die Hüllrohre verpresst werden.



Emma

Bauingenieurwesen (Federführung)

Dr. Lüchinger+Meyer Bauingenieure AG, Zürich

Architektur und Landschaftsarchitektur

Atelier Descombes Rampini SA, Genf

Einpassung und Gestaltung

Mit einem überdachten Holzfachtragwerk schaffen die Projektverfassenden eine raumhaltige Brücke, welche sich auf den ersten Blick in die Reihe der traditionellen Holzbrücken einordnen lässt. Die Jury respektiert den Einsatz von Holz als nachhaltigem Baumaterial, hält jedoch die Referenz der raumhaltigen traditionellen Holzbrücken nicht für adäquat an diesem Ort. Diese Brücken sind denn auch eher im gebauten Kontext, wo sie sich in die Volumen der Städte oder Dörfer einreihen, zu finden.

Der Flussraum wird mit einem Dreifeldträger und 2 Stützen überquert. Der 2.50 m offene Luftraum zwischen Wasserfläche und Brückenunterkante wirkt durch die aufgesetzte Dachkonstruktion relativ schmal. Die als markantes und zweimal geknicktes Volumen in Erscheinung tretende Brücke zielt daran vorbei, die Uferzonen und den Flussraum als räumliche Dominanten zu respektieren. Der von Regen geschützte Raum wird im landschaftlichen Kontext – wo die Tätigkeiten Spazieren, Joggen und Velofahren eher dynamischer Natur sind – für einen nicht wesentlichen Mehrwert gehalten.

Die Kombination des eher schwer wirkenden Dachs und der abgehängten, leichteren und offenen Fahrbannelemente wirkt unausgewogen und wenig im Gleichgewicht. Konstruktiv ist die Brücke ein Hybrid aus verschiedenen Materialien. Durch diese zahlreichen konstruktiven Elemente und die vielen Materialwechsel wird eine optische Unruhe erzeugt. Konstruktiv wirken die Elemente noch idealisiert dargestellt, dies vor allem im Bereich der Fahrbannoberflächen und der technisch zu erwartenden Abmessungen für die Brüstungselemente.

Konstruktion und Wirtschaftlichkeit

Das Bauwerk trägt die Lasten in Längsrichtung über zwei in den Dachebenen liegende Holzwachwerke ab. Diese Fachwerke werden bei den Widerlagern und den Flusspfeilern durch im Querschnitt V-förmige Stützen aus vorfabrizierten Betonelementen gestützt.

Die Fahrbahn ist als in Querrichtung unterspannte Holzkonstruktion ausgebildet, die durch an ihrer Aussenseite angeordnete Hänger aus Edelstahl im Abstand von 2 m gestützt wird. Diese Hänger werden gelenkig mit Fahrbahn und Dachfachwerk verbunden und sind im Regelquerschnitt, analog zur Neigung der Stützen, stark nach aussen geneigt. Die Fahrbahn wird in Querrichtung bei den Widerlagern und Pfeilern stabilisiert. In Längsrichtung ist sie über die beiden monolithisch verbundenen Flusspfeiler schwimmend gelagert. Die Ausbildung der Fahrbahn bei den Widerlagern ist unklar; es wird eine Lösung ohne Dilationsfugen vermutet. Auch die konstruktive Ausbildung der Verbindung von Flusspfeilern und Brückenträger und die Aufnahme der Ablenkkräfte bei den Aufhängepunkten der Hänger in den Dachfachwerken müssten in einer nächsten Projektphase näher untersucht werden. Bei den Flusspfeilern kommen Grossbohrpfähle zum Einsatz. Die Widerlager sind flach fundiert, mit zusätzlichen Mikropfählen zur Aufnahme von Biegemomenten. Die Erstellungskosten des Projekts Emma liegen im mittleren Bereich der eingereichten Projekte. Während die Dachfachwerke gut witterungsgeschützt sind, ist die Holzkonstruktion der Fahrbahn, insbesondere die Lauffläche, teilweise bewittert, was einen erhöhten Unterhalt erfordert. Dauerhaftigkeit und Unterhaltsfreundlichkeit werden somit insgesamt als ausreichend beurteilt.

Funktionalität und Nutzung

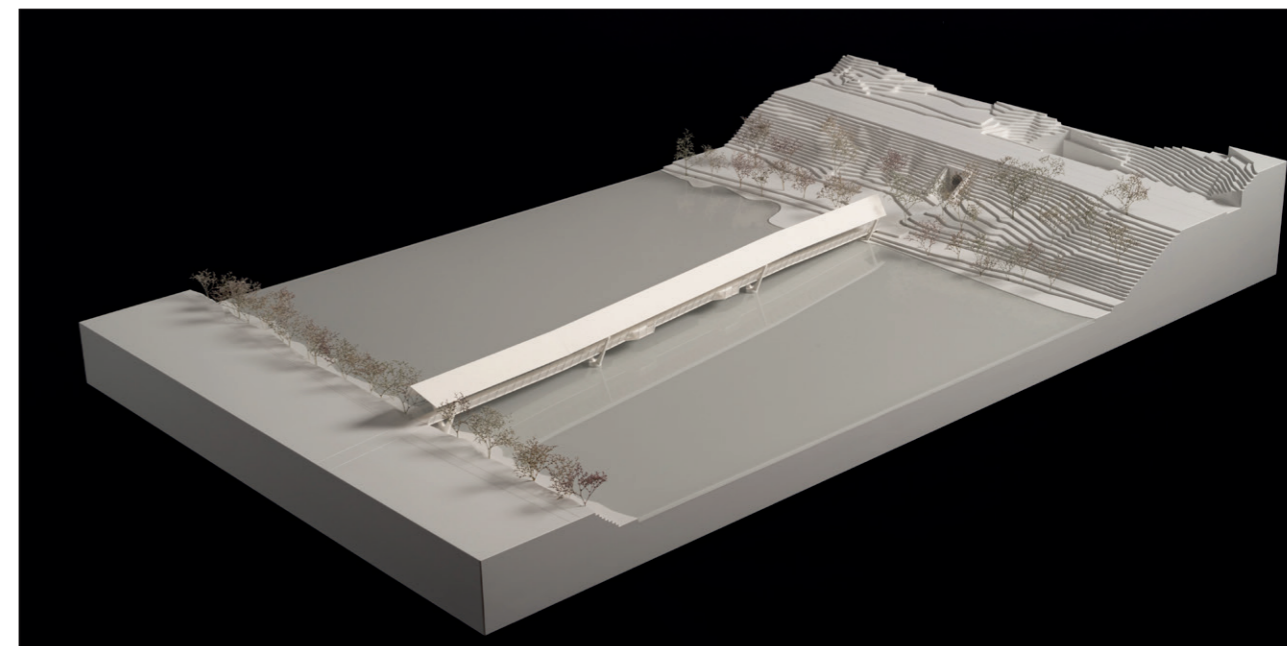
Die direkte geradlinige Anbindung an die bestehenden Wege mit leicht schräger Führung auf beiden Flussseiten ist zweckmässig und attraktiv. Im Osten wird die Verlegung des Weges entlang den Fami-

liengärten vorgeschlagen. Es entstehen attraktive Aufenthaltsbereiche. Diese Lösung ist jedoch nur im Einverständnis mit dem Landwirt möglich ist.

Bauverfahren

Die Erstellung erfolgt durch das Versetzen der Holzfachwerke in drei vorfabrizierten Elementen mit Hilfe von Pontons, nachdem vorgängig die Pfahlfundationen, Widerlager und Stützen erstellt worden sind. Anschliessend wird die Fahrbahn angehängt und das Schindeldach wird eingedeckt.

Mindestens einer der beiden Flusspfeiler tangiert die kontaminierte Schicht. Massnahmen zum Schutz des Grundwasserträgers sind vorgesehen.





Objekt B-8060 Limmatsteg Chlosterschür



Emma

Elegant windet sich die Limmat durch eine abwechslungsreiche Landschaft, vorbei an alten Wäldern, urbanen Räumen, Siedlungsgebieten und Feldern, gesäumt von zwei begleitenden Höhenzügen. Ein Wegenetz für den Langsamverkehr zieht sich entlang und quer zum Fluss.

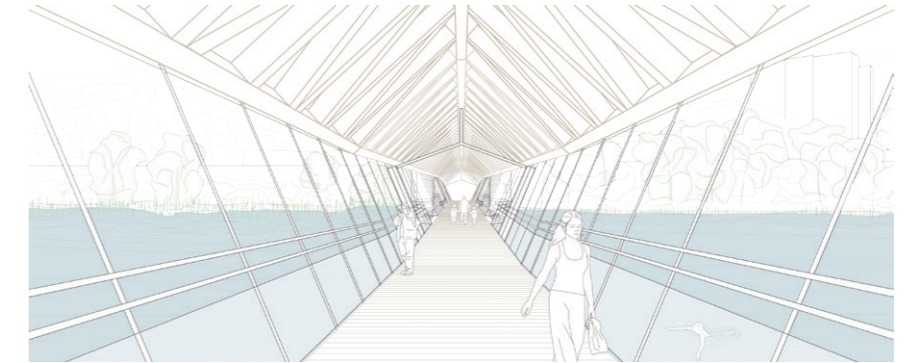
Schon aus weiter Entfernung weckt der geplante Limmatsteg das Interesse und lädt seine Besucher ein ihn zu queren oder aber auf ihm zu verweilen.

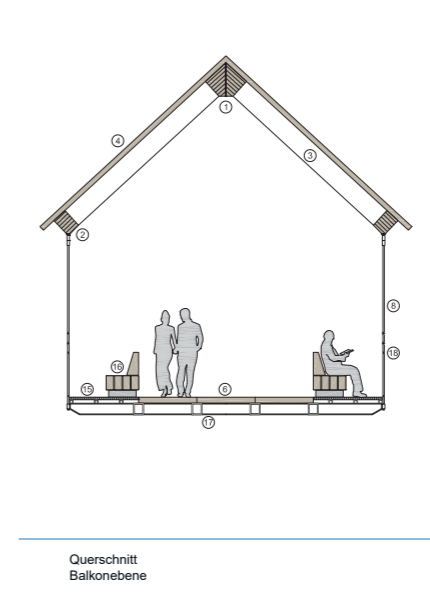
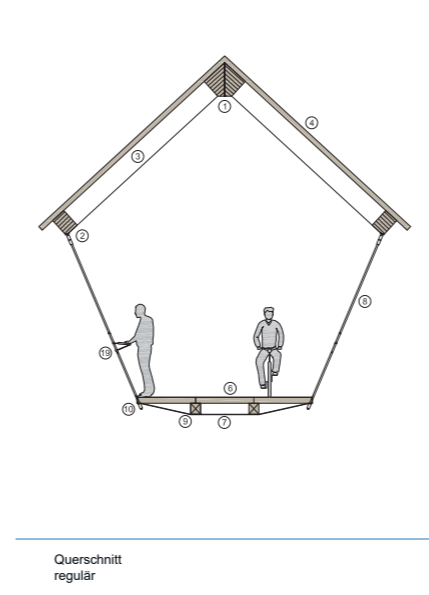
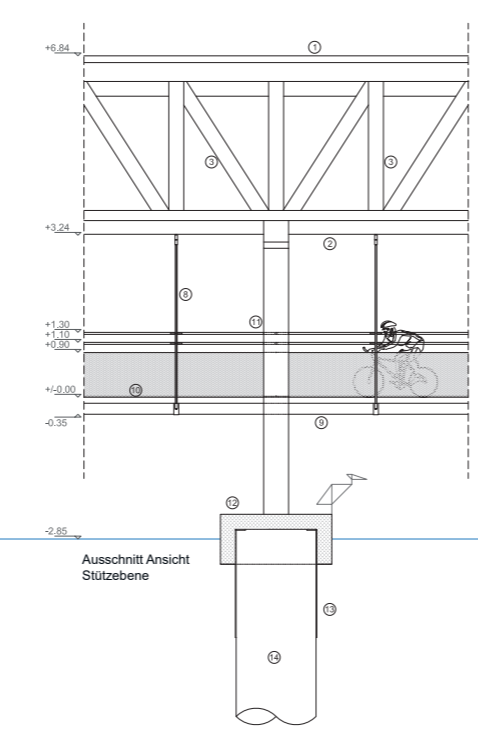
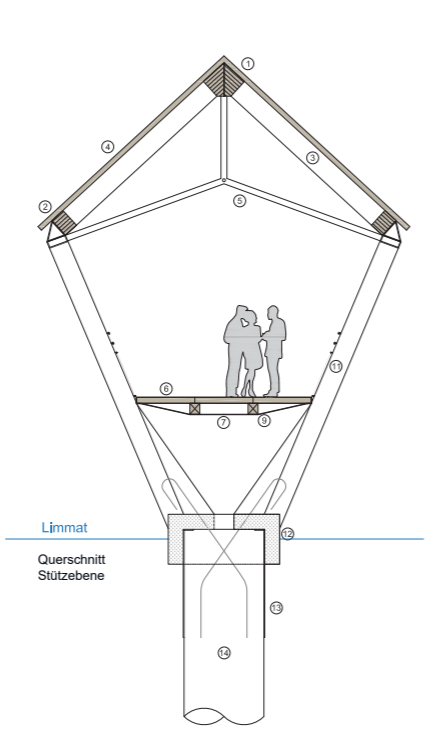
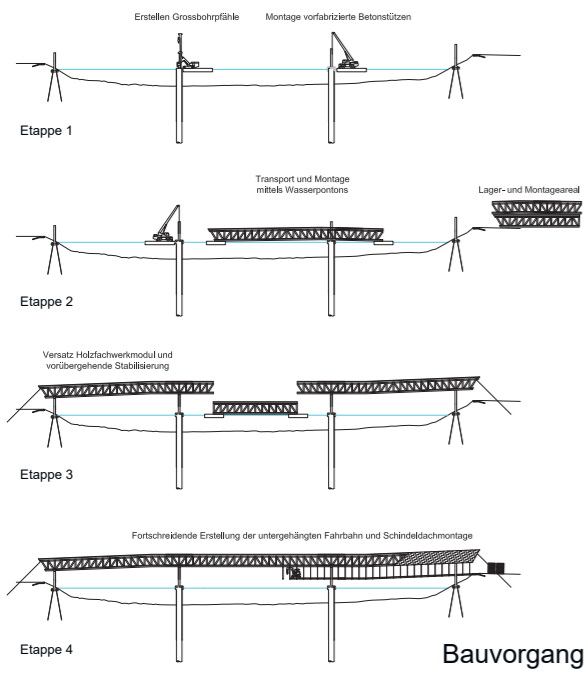
Die vollständig überdachte Holzbrücke reinterpretiert in eleganter Weise die traditionelle Bautradition und integriert lokale Baustoffe mit neuen Bauverfahren. Ein Schindeldach schützt die Dachkonstruktion und die Lauffläche aus Holz. Hinzu kommen zwei Betonpfeiler, die die ca. 110m

lange Brücke in 3 konstruktive Abschnitte unterteilen als auch eine Vielzahl von abgehängten Edelstahlseilen, welche die Lauffläche tragen.

Nachdem die Tragstruktur im Dach liegt, ist eine Bodenhöhe von nur 35cm möglich. Geringe Terrainanpassungen sind somit lediglich auf der Seite Neuenhof notwendig. Am gegenüber liegendem Ufer Würenlos trifft der Steg ca. 2.5m höher auf Grund. Eine neue Wegeverbindung schliesst dann direkt an die bestehende Veloroute 66 an.

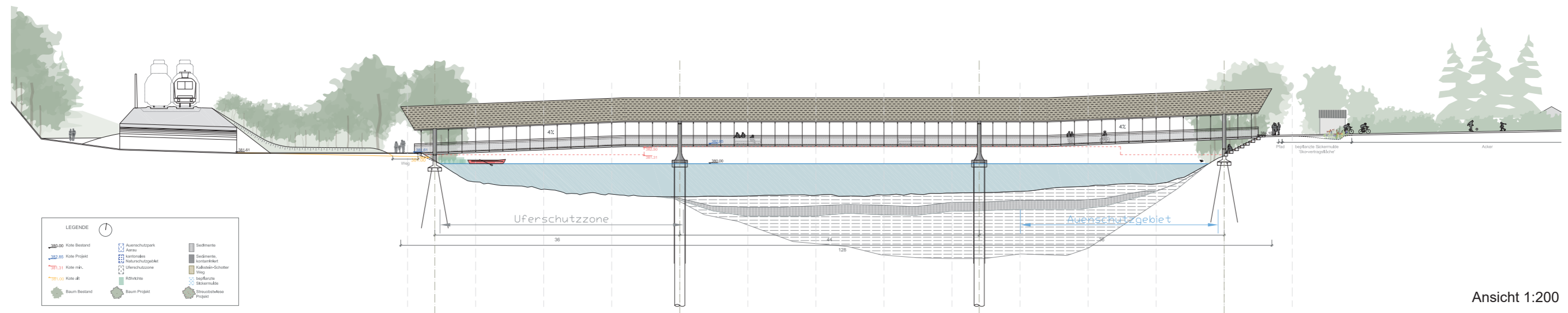
Vier kleine Ausbuchtungen mit Holzbänken in der Mitte der Brücke bieten einen zusätzlichen öffentlichen Raum im besonderen Kontext: Der sensible Naturraum auf dem Wasser und an den Ufern, erlangt von hier aus eine besondere Bedeutung und bietet dem Besucher Rast und Ausblick.



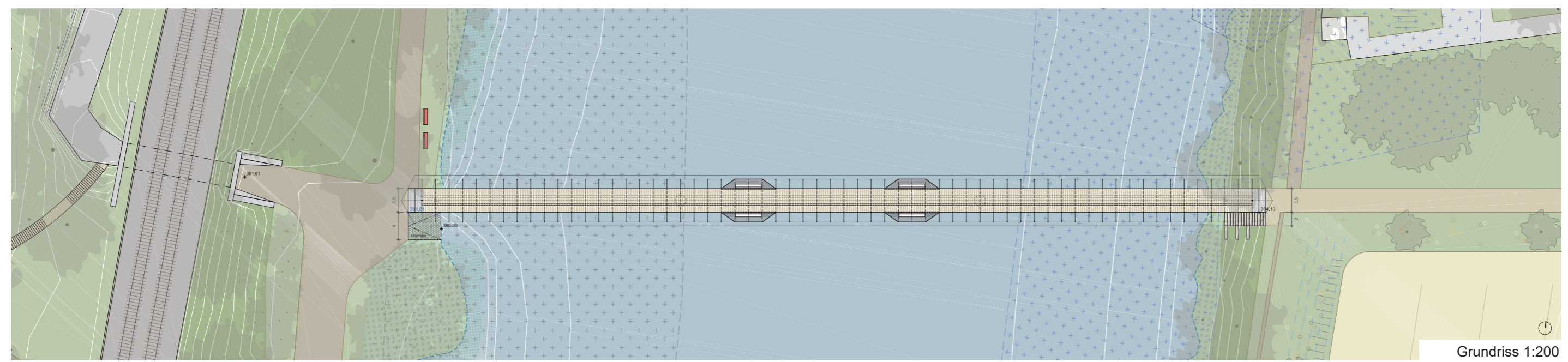


- ① Obergurt Holzfachwerkträger 40x60cm GL28h
- ② Untergurt Holzfachwerkträger 40x30cm GL28h
- ③ Strebe Holzfachwerkträger 40x30cm GL24h
- ④ Schindeldach aus lokalem Holz
- ⑤ Stahlbau-Ausstellung S355, galvanisiert
- ⑥ Massive Holzdielen aus lokaler Eiche, 12x12cm
- ⑦ Stahlunterspannung Fahrbahnbelagträger S355, galvanisiert
- ⑧ Eckschallhänger RND30
- ⑨ Fahrbahnbelagträger 20x22cm, GL24h
- ⑩ Rand-Winkelstein LNP109 S335
- ⑪ Vorfabrizierte Betonstütze 40x50cm C50/55
- ⑫ Betonsockel Vorfabriziert Ø1.6m C50/55
- ⑬ Schutzrohr Ø1.626, bel16mm, S235
- ⑭ Bohrfährl Ø1.50m
- ⑮ Gitterrost
- ⑯ Sitzbank
- ⑰ Stahlbaustruktur HEB300 S235
- ⑱ Geländer: Drahtnetz +75cm, 110cm/130cm Rohr Ø40mm; Edelstahl
- ⑲ Geländer mit Leihne - abschnittsweise, Holz

typische Querschnitte 1:50



Ansicht 1:200



Grundriss 1:200

SEQUOIA

Bauingenieurwesen (Federführung)
Equi Bridges AG, Chur

Architektur
Knight Architects, UK-High Wycombe

Nachhaltigkeit
Ingreen Innovation, Madrid

Einpassung und Gestaltung

Mit der Setzung des Pfeilers auf der Neuenhofer Seite und dem damit verorteten Einsatz zweier konstruktiver Prinzipien wird in diesem Projektvorschlag die Asymmetrie bewusst inszeniert. Auf expressive Art und Weise verschränken sich ein Vollholzträger und ein Stahlfachwerk, wobei optisch das Stahlfachwerk beim Brückenpfeiler seinen formalen Höhepunkt hat und der Holzbalken auf der Würenloser Seite dominant erscheint. Der damit verbundene Materialeinsatz ist maximal und wenig optimiert, zumal gerade mit der Zwischenabstützung dieser Materialverbrauch nicht notwendig wäre. Die Brücke hat im Bereich des Stahlfachwerks mit 5 m eine beträchtliche Höhe, welche aus Sicht der Jury den Flussraum stark beeinträchtigt. Auch mit dem Vollholzbalken von knapp 3 m statischer Höhe wird im Uferbereich ein massives Volumen in die Gehölze geschoben. Aufgrund ihrer hohen Dominanz integriert sich die Brücke nicht selbstverständlich in das bestehende Landschaftsbild und den ruhigen Flussraum. Das Stahlfachwerk besteht aus radialen Diagonalen und vertikalen Streben, wobei zweitens nur im Bereich der Überlappung mit der Absturzsicherung in ihrer Doppelfunktion als Geländerpfosten dienen können und diese Verschmelzung dort wenig überzeugt. Problematisch wird das Verwachsen der zwei Seiten auch im Bereich der Handläufe. Unsorgfältig gelöst, stösst hier der Hartholzhandlauf auf die Fachwerkfläche, kann dort nicht weitergeführt werden und muss im Bereich des Stahlfachwerks in einen Handlauf aus Stahl überführt werden, der

nicht in der gleichen Ebene liegen kann. Der Materialwechsel im Handlaufbereich wird für die Benutzung als eher unangenehm eingestuft. Die Absturzsicherungen sind ungenügend gelöst, weil durch die Besteigbarkeit der horizontalen Seile die Sicherheit nicht gewährleistet werden kann. Insgesamt handelt es sich bei diesem Projekt um ein sehr materialintensives Konzept, das ästhetisch sehr aufgeregt wirkt, viele Details ungelöst lässt und letztlich wenig sparsam mit Ressourcen und Landschaft umgeht.

Konstruktion und Wirtschaftlichkeit

Die zweifeldrige Brücke wird beim rechten Widerlager teilweise eingespannt. Das Tragwerk besteht aus zwei 125 m langen Holzträgern, die durch ein trogförmiges Stahlskelett ergänzt werden. Die Höhe der Holzträger, die jeweils aus mehreren kraftschlüssig verbundenen Elementen zusammengesetzt werden, nimmt vom linken zum rechten Widerlager von 0.5 m bis auf 2.70 m zu. Das Stahlskelett weist über dem Flusspfeiler eine maximale Höhe von 5.20 m auf. Der Brückenträger ist mit dem Flusspfeiler und dem rechtsufrigen Widerlager monolithisch verbunden. Am linken Ufer ist der Träger in Längsrichtung verschieblich gelagert. Zur Aufnahme der abhebenden Reaktionskräfte sind hier Pendellager vorgesehen, die Längsverschiebungen zulassen. Die Foundation des Flusspfeilers erfolgt mit Bohrpfählen. Bei den Widerlagern werden dagegen Mikropfähle eingesetzt.

Das Tragsystem mit den teilweise sehr flach geneigten Diagonalen des Stahlskeletts ist statisch wenig effizient. Dies schlägt sich in einem selbst im Vergleich mit reinen Stahltragwerken äusserst hohen Stahlverbrauch nieder und steht in augenfälligem Widerspruch zum Anspruch der Projektverfassenden an ein konsequent auf Nachhaltigkeit optimiertes Brückenprojekt, insbesondere hinsichtlich Treibhausgasemissionen.

Entsprechend dem hohen Materialverbrauch sind die Erstellungskosten des Projekts Sequoia im Vergleich mit den anderen Projekten sehr hoch.

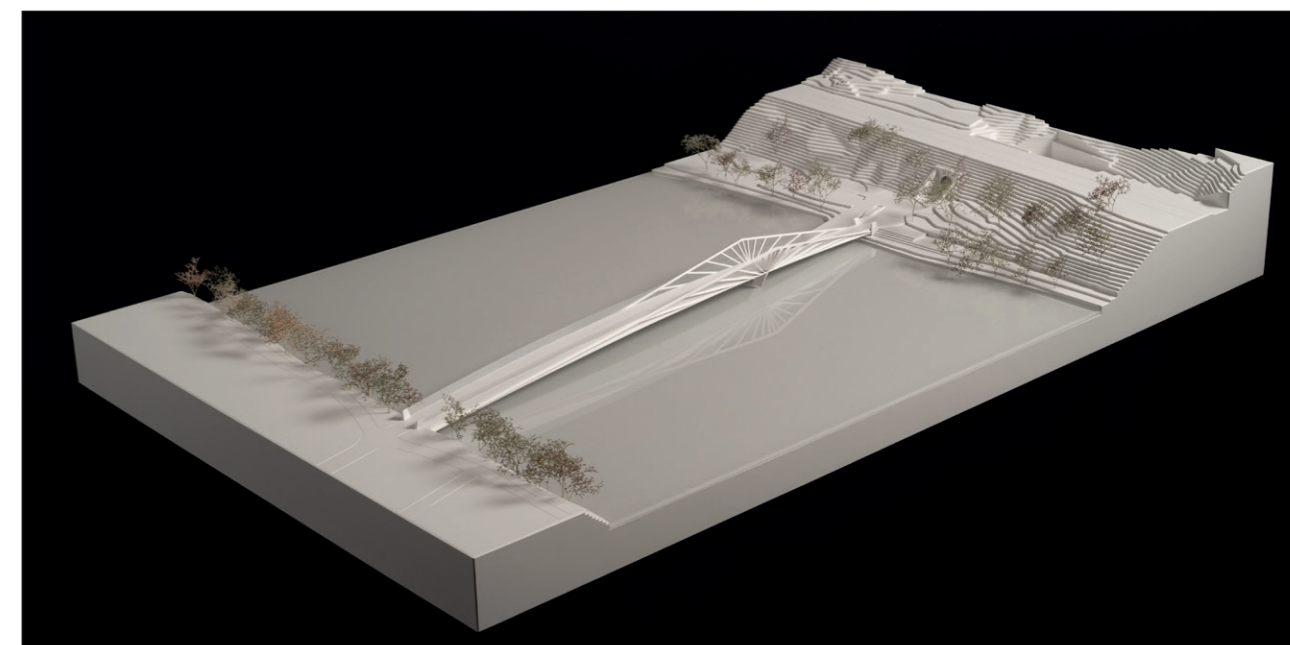
Die Beschichtung des Stahlskeletts, das relativ grosse Oberflächen aufweist, und die teilweise exponierten Holzträger erfordern einen periodischen Unterhalt. Dies trifft auch auf die Holzfahrbahn mit rutschfester Epoxidharzbeschichtung zu. Die beim linken Widerlager vorgesehenen Pendellager werden als unterhaltsintensiv beurteilt. Dauerhaftigkeit und Unterhaltsfreundlichkeit werden insgesamt als ausreichend beurteilt.

Funktionalität und Nutzung

Die Wegführung und die Lage der Brücke sind zweckmässig. Auf Neuenhofer Seite wird der Ankunftsort der Brücke mit einer leichten Ausdehnung des Wegbereichs und einer Aufenthaltszone begleitet. Diese Ausweitung bringt Übersicht und eine gewisse Sicherheit für den sich kreuzenden Verkehr. Auf Seite Würenlos wird die Wegkreuzung durch eine leichte Ausbuchtung der Gehölzzone etwas vom Brückenkopf weggeschoben, dies ergibt eine übersichtliche Situation. Die geradlinige Weiterführung des Wegs in Richtung Würenlos scheint zwar naheliegend, unterteilt jedoch die zusammenhängend nutzbare Landwirtschaftsfläche.

Bauverfahren

Nach der Erstellung der Foundationen, der Widerlager und des Flusspfeilers, sowie der Verankerungen für temporäre Abspannseile des Hilfspylons, wird das Stahlskelett in zwei Segmenten eingeschwommen und mit Hilfe eines temporären Pylons über dem Flusspfeiler montiert. Anschliessend werden die Holzträger der Hauptspannweite montiert und, nach der Ergänzung des Trägers mit den weiteren Holz- und Stahlskelettelementen, beim rechten Widerlager eingespannt. Die vorgesehene kraftschlüssige Verbindung von Holzträger-Elementen mit einem Querschnitt von bis zu 1.80 x 1.90 m wird als sehr anspruchsvoll beurteilt. Dies betrifft ebenso die statisch erforderliche Verbindung von Holz- und Stahlträgern zur Übertragung der Längsschubkräfte und die Einleitung der Kräfte infolge Einspannmoment am rechten Widerlager. Der Flusspfeiler befindet sich am Rand des Bereichs des ehemaligen Flussbetts mit der kontaminierten Schicht und könnte diese tangieren. Massnahmen zum Schutz des Grundwasserträgers sind vorgesehen.



Limmatsteg Chlosterschür

Der Limmatsteg Chlosterschür ist ein wichtiger Bestandteil des regionalen Velokonzeptes Baden, der als Teil des geplanten Limmatuferweges zu neuen Veloverbindungen zwischen Neuenhof und der heutigen regionalen Route 66 wird. Die Uferbereiche der aufgestauten Limmat bilden hochwertige und schützenswerte Naturschutzzonen mit einem hohen Wert als Naherholungsgebiet. In diesem Umfeld eingebettet wird dem Brückenkopfbereich auf der Seite Neuenhof eine hohe Aufenthaltsqualität verliehen.

Mit einer einzigen Abstützung im Flussbett nimmt die neue Brücke Rücksicht auf die Geologie und den Grundwasserschutz. Das Tragwerkskonzept greift die Asymmetrie der Topografie auf und setzt konsequent ein auf Nachhaltigkeit optimiertes Brückenprojekt um, welches einen über den gesamten Lebenszyklus „gemessenen“ CO₂-Ausstoss von 0.54 TonCO₂ eq/m² erreicht.

Basierend auf dem Einsatz zweier Hauptbaustoffe wird in der architektonisch überzeugenden Lösung allen örtlichen Gegebenheiten gebührend Rechnung getragen. Auf einer Seite stahllern, auf den urbanen Hintergrund mit Bahntrasse und dahinter stehenden Wohnblöcken anspielend; auf der anderen Seite Holzern, in die hohen Baumgürtel entlang des Ufers mit den dahinter liegenden Feldern eingegliedert.



Tragwerksplanung und Nachhaltigkeit greifen ineinander über: Erstens, mit einer starken Bevorzugung von Holz als Tragelement und zweitens, durch die Sicherstellung von dauerhaften, sorgfältig ausgearbeiteten konstruktiven Details sowie instandsetzungsfreundlichen Bauteilen. Das hybride Tragsystem aus einem filigranen Stahlskelett und einem Holzträger ermöglicht bei minimalem Stahleinsatz, die Limmat mit einem Hauptfeld von ca. 88 m zu überbrücken. Somit wird die Brückenkonstruktion ohne Fundationen in der kontaminierten Sedimentschicht auskommen. Dieses zeitgemäße Ingenieurbauwerk von weicherem Charakter besteht aus kompakten Holzelementen, welche auf die Gesamtlänge von 125 m zusammengesetzt werden und vorsichtig durch ein formeffizientes Stahlskelett gehalten werden.

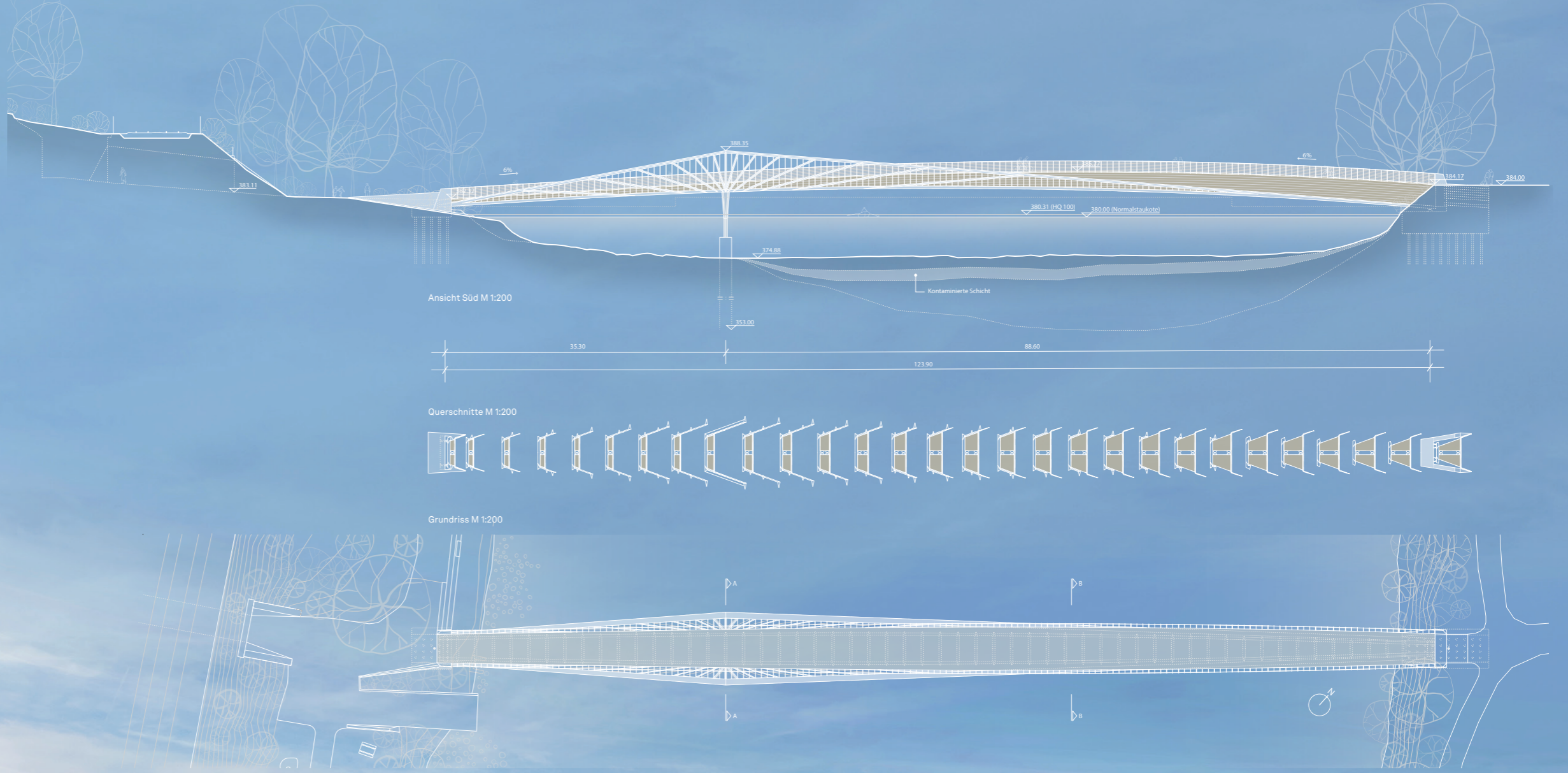


Die Fachwerke des Stahlskelettes sind nach oben hin gegen aussen geneigt. Die Kanten des Holzträgers haben einen wichtigen Einfluss auf die Wahrnehmung der Brückenschlankheit und prägen das Gesamtbild. Um die Transparenz sowohl für die Brückennutzer als auch für den Betrachter zu maximieren und Blicke durch die Brücke zu ermöglichen, bestehen die dreieckförmigen Stahlfachwerke aus einer Abfolge von sehr schlanken Vertikalstäben, die gleichzeitig als Geländerpfosten fungieren. Radial angeordnete Fachwerkdiaagonalen gewährleisten den Kräftefluss in den Pfeiler und ähneln in ihrem Aussehen der Ufervegetation. Die resultierende Form ist eine ausgewogene Lösung mit einer strukturell wirksamen und sichtbaren Tragstruktur von hohem architektonischem Wert, die sich in die Landschaft einfügt. Aus der Nähe wird sie zum Blickfang. Aus der Ferne fügt sie sich dank ihrer Transparenz, Materialwahl und Fachwerkform respektvoll in die Umgebung ein und wirkt wie eine Verlängerung der Hügel im Hintergrund.

Linienführung, Pfeilerstandort, Bauablauf und Detailgestaltung der Brückenkanten gewährleisten allesamt einen minimalen Eingriff in die Uferbereiche und sichern den Erhalt der Naturschutzzonen. Das Brückenkonzert ermöglicht einen sehr hohen Vorfertigungsgrad sowie die Montage von grossen Segmenten mittels Pontons, welches zudem einen wirtschaftlichen Mitteleinsatz gewährleistet.

Die gewählte Trassierung und die vertikale Linienführung binden die Brücke in das Sichtfeld der heranführenden Zugänge ein und ist sowohl für Fussgänger als auch für Velofahrer benutzerfreundlich. Auf der Seite Neuenhof ist der Weg mit der Widerlagerkonstruktion und der neuen Bootsrampe übersichtlich; dies sowohl vom Uferweg als auch vom Tunnel her kommend. Die stählerne Tragkonstruktion und das Gelände öffnen sich im Querschnitt einladend nach oben hin und laden zum Verweilen ein. Von der Seite Würenlos aus verläuft der Weg parallel zu dem Schrebbelgraben und zeigt die Fortsetzung des Weges zum Tunnelportal hin. Zum nahen Erholungsgebiet gehören nicht nur die Uferwege, von welchen aus die Sicht auf die neue Brücke mehrheitlich durch die Uferbepflanzung hindurch besteht, sondern nun vielmehr die Brücke selbst, deren verbreiterte Brückenmitte ein Ort zum Bestaunen des ruhigen Flussverlaufes wird.

Die Nutzung rund um die Brücke wird zu einem naturnahen Erlebnis, das neue Blickwinkel und Perspektiven eröffnet: Überfahrten auf dem Velo, Verweilen als Fussgänger im verbreiterten Bereich in Brückenmitte, Nutzung der Sitzmöglichkeiten in den Brückenvorlandbereichen und die Unterfahrt mit Kleinschiffen. Dieser neue Limmatsteg ist ein Leuchtturmprojekt im übergeordneten Freiraumkonzept des Landschaftsparks Sulperg-Rüster.



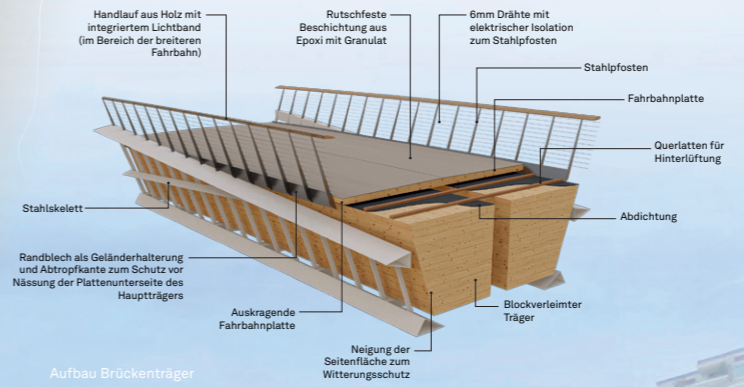
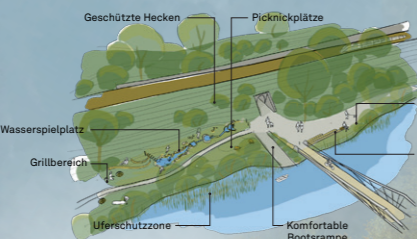
Die Limmat bildet als "blaues Band" das Rückgrat des kantonsübergreifenden Agglomerationsparks, der sich von Zürich nach Baden zieht und von mehreren Landschaftspartnern gegliedert wird. Der Limmatsteig Chlosterschür überquert die Limmat innerhalb der Landschaftsplanung Sulperg-Rüschler und stellt eine wichtige lokale wie auch regionale Verbindung zur Wegnetzweiterung dar.

Die Brücke verbindet zwei unterschiedliche Ufercharaktere: Während auf der Seite Neuenhof der Platz vor der Bahnunterführung als Übergangsort zwischen Wohngebiet und Flusslandschaft dient, ist die Nutzung auf der Seite Würenlos von ländlichem Charakter, geprägt von Agrarwirtschaft und Privatgärten. Entsprechend liegt hier der Fokus auf dem Erleben der Natur beim Durchqueren der Landschaft, wohingegen das Neuenhofer-Ufer zum Verweilen einlädt.

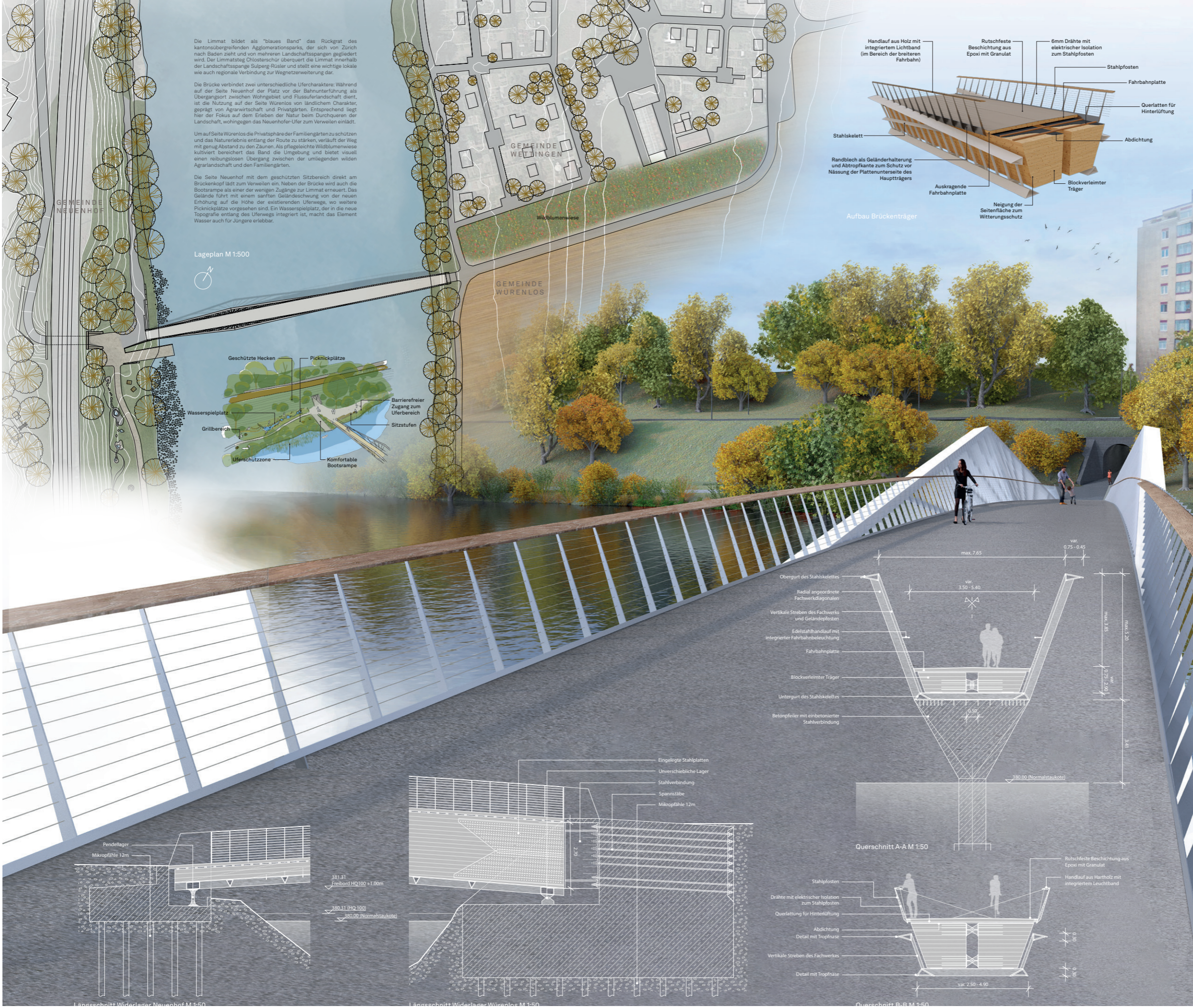
Um auf Seite Würenlos die Privatsphäre der Familiengärten zu schützen und das Naturerlebnis entlang der Route zu stärken, verläuft der Weg mit genug Abstand zu den Zäunen. Als pflegeleichte Wildblumenwiese kultiviert bereichert das Band die Umgebung und bietet visuell einen reibungslosen Übergang zwischen der umliegenden wilden Agrarlandschaft und den Familiengärten.

Die Seite Neuenhof mit dem geschützten Sitzbereich direkt am Brückenkopf lädt zum Verweilen ein. Neben der Brücke wird auch die Bootsrampe als einer der wenigen Zugänge zur Limmat erneuert. Das Gelände führt mit einem sanften Geländeschwung von der neuen Erhöhung auf die Höhe der existierenden Uferwege, wo weitere Picknickplätze vorgesehen sind. Ein Wasserspielplatz, der in die neue Topografie entlang des Uferwegs integriert ist, macht das Element Wasser auch für Jüngere erlebbar.

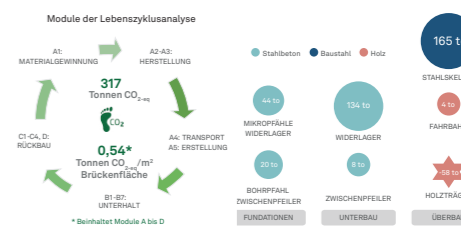
Lageplan M 1:500



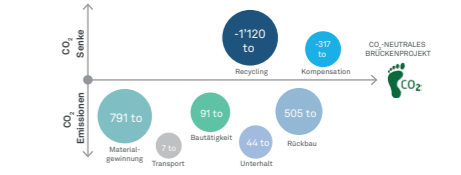
Aufbau Brückenträger



Nachhaltigkeitskonzept



- A1-A3: MATERIAL & HERSTELLUNG**
 - Einsatz von umweltfreundlichem Material:
 - Holz mit Nachhaltigkeitszertifikat
 - Einsatz von Stahl mit hohem Recyclinganteil
- A4: TRANSPORT ZUR BAUSTELLE**
 - Bevorzugter Einsatz von Holz und Beton aus regionalen Lieferanten (< 100 km)
- B1-B7: UNTERHALT**
 - Sorgfältige Detailgestaltung um Nässe des Holzträgers zu verhindern
 - Zugängliche Brückenden für Inspektionen
 - Verwindung von umweltverträglichen Beschichtungen
- AS: KONSTRUKTION**
 - Schönes Bauverfahren mit Ponton
 - Hoher Vorfertigungsgrad mit kurzer Bauzeit
 - Minimaler Eingriff in Uferbereiche
 - Eine Zwischenabstützung:
 - Kontaminierte Schicht ist unberührt
 - Weniger Auswirkungen auf die Kleinschifffahrt
- C1-C4, D: RÜCKBAU**
 - Holzträger: 100% recycelbar
 - Nächste Nutzung: Holzchips
 - Stahlskelett: 99% recycelbar
 - Nächste Nutzung: Bau Stahl
 - Beton: 89% recycelbar
 - Nächste Nutzung: Recyclingbeton



Bauablauf

